



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**TIPOLOGIA DE AGRICULTORES FAMILIARES:  
CONSTRUÇÃO DE UMA ESCALA PARA OS ESTÁGIOS DE  
MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA**

**MARGARIDA MARIA HOEPPNER ZARONI**

CAMPINAS – SP BRASIL  
Fevereiro de 2004

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**TIPOLOGIA DE AGRICULTORES FAMILIARES:  
CONSTRUÇÃO DE UMA ESCALA PARA OS ESTÁGIOS DE  
MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA**

Tese apresentada como cumprimento parcial aos requisitos exigidos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Agrícola. Área de concentração: Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável

**MARGARIDA MARIA HOEPPNER ZARONI**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maristela Simões do Carmo**

CAMPINAS – SP BRASIL

Fevereiro de 2004

*.....livres dos males da sociedade industrial, que o homem escape dos demônios demiúrgicos que o incitaram a reduzir a natureza a uma coisa empobrecida que se explora em vez de fazê-la viver, que o homem reaprendesse a viver em harmonia com a natureza ....o homem que deixou de ser um conquistador do Universo deve voltar a ser o jardineiro do Planeta, já que o Planeta se transformou em um jardim, onde todos os cantos devem ser cultivados para nutrir a humanidade.....Henri Mendras*

Nada mais paradoxal do que revelar a natureza sob a estatística. O pintor pode retratá-la com seu pincel, a estatística expô-la através dos números. “*A estatística é arte, a ciência da descoberta do que, a princípio, é difícil de ser percebido, mas que depois de revelado torna-se óbvio*” Dr.Vitor E. Kane (Ford Motor Company)

Dedico este trabalho às minhas queridas filhas Marília e Alice, e a Gilberto meu esposo, pelos exaustivos sacrifícios, às custas da minha ausência.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Mauro José Andrade Tereso pelo meu acesso à FEAGRI.

À Profa. Dra. Maristela Simões do Carmo pela orientação e por ter mantido as portas abertas para que eu continuasse.... quando os meus trabalhos de pesquisa involuntariamente foram interrompidos.

Ao Prof. Dr. Dalton Francisco de Andrade pelos comentários sobre a metodologia estatística e que, mesmo pelo pouco contato que mantivemos nos últimos anos, sempre esteve pronto a nos atender.

À Profa. Dra. Eugênia Maria Reginato Charnet pela grande contribuição ao participar da Banca do Exame de Qualificação.

À Profa. Dra. Sônia Maria Pessoa Pereira Bergamasco por ter proporcionado a minha participação nesta pesquisa.

Ao Dr. Ricardo Primi por ter cedido o Programa BILOG para a análise dos dados, sem o qual este trabalho não poderia ter chegado ao fim.

À Dra. Julieta Teresa Aier Oliveira, ao MSc. Marcelo Marques de Magalhães e a Frédéric Bazin, que pelas longas discussões sobre a construção das variáveis e interpretações das análises estatísticas, contribuíram para que um dia eu formulasse uma hipótese sobre a modernização da agricultura, além das estatísticas.

À Ana Paula Montagner e Marta Vechi pela atenção.

Ao Dr. Orlando Frederico José Godói Bordoni pela versão do resumo para o inglês.

À Coordenadoria Geral de Recursos Humanos do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) por ter concedido meu afastamento para realização do Curso de Doutorado.

Ao Dr. José Guedes Deak, Chefe do Laboratório de Referência Animal (LARA)-SP/MAPA, por me receber nesta instituição e acreditar no meu trabalho, pela amizade demonstrada, e tão pacientemente aguardar o término desta infundável tese.

À Márcia Oliveira Parreira, Chefe do Setor Apoio Operacional (SAO)/LARA, pelo apoio, amizade e paciência.

À todos os colegas do LARA que, cada a um a seu modo, contribuíram para que este trabalho chegasse a seu término.

À Berlina Miguel de Souza Bordoni e Shirlei Scramin pelo apoio e amizade.

À Rosa Rosena dos Santos de Oliveira pela amizade e por tão gentilmente ter assumido o compromisso das tarefas de casa, dando espaço para a minha dedicação exclusiva à tese.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>XI</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>XIII</b>
<b>LISTA DE TABELAS DO APÊNDICE .....</b>	<b>XIV</b>
<b>LISTA DE APÊNDICES .....</b>	<b>XIX</b>
<b>LISTA DE ANEXOS .....</b>	<b>XX</b>
<b>LISTA DE EQUAÇÕES .....</b>	<b>XX</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>XXII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XXIII</b>
<b>1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....</b>	<b>1</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO.....</b>	<b>7</b>
2.1. REFERENCIAL TEÓRICO DA AGRICULTURA FAMILIAR .....	7
2.2. REFERENCIAL METODOLÓGICO ESTATÍSTICO .....	16
Breve Histórico da Teoria de Resposta ao Item .....	17
A TRI no presente.....	18
Características específicas da TRI .....	19
Modelos matemáticos .....	20
Pressupostos teóricos.....	21
Outros modelos matemáticos.....	22
Estimação dos Parâmetros dos Itens e das Habilidades.....	22
A TRI e a Tipologia de Agricultores Familiares .....	23
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>26</b>
3.1. DADOS DE ORIGEM DA PESQUISA .....	26
Levantamento de dados .....	27
Unidade amostral .....	27
Questionário da pesquisa .....	27
Sistemas de referência para a determinação do tamanho e seleção da amostra de estabelecimentos rurais.....	28
Município de Leme.....	29
Determinação do tamanho e seleção da amostra de propriedades e estabelecimentos rurais.....	30
Município de Itapeva.....	32
Determinação do tamanho e seleção da amostra de propriedades e estabelecimentos rurais.....	32

3.2. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA EXPRESSAR A DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA .....	34
3.2.1. Definição das variáveis que descrevem o estabelecimento quanto ao nível tecnológico em equipamentos motomecanizados, nível tecnológico e nível de comercialização da produção.....	34
a)Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a Produção Agropecuária.....	34
a.1)Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a Produção Vegetal.....	35
a.2)Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a Produção Pecuária. ....	36
b)Nível Tecnológico da Produção Agropecuária .....	36
b.1)Nível Tecnológico da Produção Vegetal.....	36
b.2)Nível Tecnológico da Produção Pecuária .....	38
b.3)Nível Tecnológico da Produção Agropecuária .....	40
c)Nível de Comercialização da Produção Agropecuária .....	41
c.1)Nível médio de comercialização classe $j$ para a produção vegetal.....	42
c.2)Nível de comercialização classe $j$ para a produção pecuária.....	42
c.2.1)Nível de comercialização classe $j$ da produção animal .....	43
c.2.2)Nível de comercialização classe $j$ da produção leiteira .....	43
c.3)Nível de comercialização classe $j$ da produção agropecuária .....	43
3.2.2. Descrição das variáveis definidas como na pesquisa de origem .....	43
a. Estratégias Fundiárias .....	44
b. Relação Rural/Urbano .....	44
c. Instrumentos de Apoio à Produção .....	45
d. Relações Sociais .....	45
e. Uso do Solo.....	46
f. Infra-estrutura do Estabelecimento .....	46
g. Manejo do solo no estabelecimento.....	47
h. Uso de animais de trabalho, máquinas e equipamentos. ....	47
3.3. SELEÇÃO PRELIMINAR DOS INDICADORES DE MODERNIZAÇÃO.....	48
3.4. SELEÇÃO DOS ITENS.....	48
3.4.1. Definição do item .....	48
3.4.2. O modelo matemático sob a relação item x grau de modernidade.....	49
3.4.2. Estimativa dos parâmetros dos itens e da escala do “grau de modernidade” .....	53
3.4.3. Avaliação dos pressupostos teóricos do modelo .....	54
3.4.4. Estimativa do escore de modernização e da proporção de presença dos itens no estabelecimento .....	55
3.4.5. Função de informação do teste .....	60
Aplicabilidade da função de informação do teste.....	61
3.5. INTERPRETAÇÃO DOS PARÂMETROS DOS ITENS E DA ESCALA DE MODERNIZAÇÃO .....	63
3.5.1. Interpretação dos parâmetros $a$ e $b$ .....	63
3.5.2. Capacidade de um item diferenciar o estabelecimento sobre a escala estimada para o “grau de modernidade” do estabelecimento.....	63
3.6. CONSTRUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA ESCALA PARA O GRAU DE MODERNIDADE DO ESTABELECIMENTO .....	64

3.6.1. Diferenciação do estabelecimento por intervalos de classe da escala de modernização estimada .....	64
3.6.2. Itens e níveis âncora .....	64
3.6.3. Tipologia de agricultores familiares sobre a escala de modernização—conceituação teórica .....	65
3.6.4. Comparação entre a tipologia de agricultores sobre a escala de modernização e a tipologia original .....	66
3.6.5. Instrumento para avaliação do grau de modernidade do estabelecimento .....	66
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>68</b>
4.1. PERFIL AGRO-SÓCIO-ECONÔMICO DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DOS MUNICÍPIOS DE LEME (1994/95) E DE ITAPEVA (1997/98) .....	68
4.2. SELEÇÃO PRELIMINAR DOS ITENS DESCRITORES DA MODERNIZAÇÃO .....	75
4.3. SELEÇÃO DOS ITENS .....	77
Estimativa dos parâmetros dos itens e de escala de modernização .....	77
Estimativa do score de modernização do estabelecimento .....	78
Estimativa da função de informação do teste .....	80
4.4. INTERPRETAÇÃO DOS PARÂMETROS ESTIMADOS DOS ITENS E DA ESCALA ESTIMADA DO GRAU DE MODERNIDADE DO ESTABELECIMENTO .....	81
Capacidade de um dado item diferenciar o estabelecimento com relação à escala estimada para o “grau de modernidade” do estabelecimento .....	81
Itens mais comuns.....	81
Itens de presença média e alta discriminação .....	83
Itens de presença média e discriminação moderada .....	86
Item de presença acima da média e alta discriminação .....	88
Itens de presença acima da média e discriminação moderada.....	88
4.5. CONSTRUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA ESCALA PARA O GRAU DE MODERNIDADE DO ESTABELECIMENTO .....	90
4.5.1. Diferenciação do estabelecimento por intervalos de classe sobre a escala de modernização.....	90
4.5.2. Seleção de itens âncora.....	94
4.5.3. Tipologia dos agricultores sobre a escala de modernização— conceituação teórica	97
<u>Modernização muito abaixo da média</u> : escala estimada entre $(-\infty, -0,80)$ .....	97
<u>Modernização abaixo da média</u> : escala estimada entre $[-0,80, 0)$ .....	99
<u>Modernização acima da média</u> : escala estimada entre $[0, 1,00)$ .....	101
<u>Modernização muito acima da média</u> : escala estimada entre $[1,00, +\infty)$ .....	104
4.5.4. Comparação entre a tipologia de agricultores sobre a escala de modernização e a tipologia original .....	107
<u>Agricultores de subsistência</u> .....	108
<u>Agricultores familiares/camponeses</u> .....	109
<u>Agricultores Empresários Familiares</u> .....	111
<u>Agricultores Empresários Familiares mais capitalizados</u> .....	111
Instrumento de avaliação do grau de modernização do estabelecimento.....	112
<b>5. CONCLUSÕES e SUGESTÕES .....</b>	<b>119</b>

<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>121</b>
ANEXO A — QUESTIONÁRIO .....	207
ANEXO B — ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS DOS ITENS E DO GRAU DE MODERNIDADE .....	212
ANEXO C — TESTE DO QUI-QUADRADO.....	214
ANEXO D — TIPOLOGIA DE AGRICULTORES DE LEME (1994/95). .....	216
ANEXO E — TIPOLOGIA DE AGRICULTORES DE ITAPEVA (1997/98).....	220
ANEXO F — O FATOR PRINCIPAL DOMINANTE PELA ACM. INÉRCIA TOTAL, VALOR SINGULAR, INÉRCIA PRINCIPAL, PARTE DA INÉRCIA EXPLICADA PELO FATOR PRINCIPAL, CONTRIBUIÇÃO RELATIVA DO ESTABELECIMENTO E DA VARIÁVEL SOBRE O FATOR PRINCIPAL E SELEÇÃO DO NÚMERO DE FATORES PRINCIPAIS .....	224

### LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Associação entre os termos utilizados na Tipologia de Agricultores e os da Teoria de Resposta ao Ítem (TRI).....	24
TABELA 2. Variáveis levantadas sob descritores agrários, agrícolas, sociais e econômicos do estabelecimento rural distribuídas em quatro grupos principais, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.....	28
TABELA 3. Área das cinco Microbacias Hidrográficas e distribuição das propriedades, Município de Leme, SP, 1994/95. ....	29
TABELA 4. Descrição dos grupos de UPAs, tamanho da população e amostra (entre parênteses) das propriedades rurais distribuídas entre os grupos de UPAs e as cinco microbacias. Distribuição do número de questionários aplicados e utilizados, considerando a unidade amostral final — o estabelecimento rural — entre as microbacias. Município de Leme, SP, 1994/95. ....	31
TABELA 5. Tamanho da população e da amostra das propriedades rurais distribuídas entre os estratos de área total de propriedades rurais, e modo de seleção da amostra. Distribuição do número de questionários aplicados e utilizados sobre o estabelecimento rural. Município de Itapeva, SP, 1997/98.....	33

TABELA 6. Tipos e número máximo (Ne) de equipamentos motomecanizados utilizados em cada etapa da produção vegetal, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP..	35
TABELA 7. Tipos de tecnologias utilizadas na Produção Vegetal e sua classificação, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.....	37
TABELA 8. Nível tecnológico da produção do cultivo $i$ , $NTPV_i$ , no estabelecimento, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.....	38
TABELA 9. Tipos de tecnologias utilizadas na Produção Pecuária e sua classificação, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.....	39
TABELA 10. Nível tecnológico da criação de bovinos de corte, leiteiros, misto, caprinos, eqüinos, ovinos, suínos e bubalinos, $NTPPi$ , $i=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ e $13$ , respectivamente, no estabelecimento, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.....	39
TABELA 11. Nível tecnológico da criação de aves de corte e de postura <sup>(1)</sup> , $NTPPi$ , $i=8$ e $9$ , respectivamente, no estabelecimento, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.....	40
TABELA 12. Categorias das diferentes classes de comercialização da produção agropecuária, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.....	42
TABELA 13. Estimativas dos parâmetro $a$ e $b$ e suas respectivas médios e erros padrão de 7 itens retirados de um conjunto de itens calibrados.....	58
TABELA 14. Respostas de 6 estabelecimentos dadas a 7 itens ajustados selecionados de um conjunto de itens calibrados, proporção de itens presentes observada ( $\Pi_o$ ), escore de modernização observado ( $r_i$ ), valor da escala normal padrão $z = \phi^{-1}(\Pi_o)$ , onde $\Pi_o = P(Z \leq z)$ é probabilidade normal padrão acumulada, e a estimativa do grau de modernidade $\hat{\theta}$ , valor da escala normal com média 0,65 e desvio-padrão 0,61. ....	58
TABELA 15. Grau de modernidade estimado $\hat{\theta}_i$ , desempenho do estabelecimento no item $j$ sobre $\hat{\theta}_i$ , $P_j(\hat{\theta}_i)$ , $j=1,2, \dots, 7$ . <u>Escore de modernização estimado</u> $\hat{X}_i = \sum_{j=1}^7 P_j(\hat{\theta}_i)$ e a <u>proporção do verdadeiro escore de modernização observado estimada</u> $\hat{\Pi}_i = \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 P_j(\hat{\theta}_i)$ no estabelecimento $i$ , $i=1,2, \dots,6$ .....	59

TABELA 16. Escore de modernização observado( $r$ ), escore de modernização estimado( $\hat{X}$ ) e seu resíduo ( $r - \hat{X}$ ) para o estabelecimento $i$ sobre o grau de modernidade estimado.....	60
TABELA 17. Função de informação do item, $I_j(\theta)$ , $j=1,2, \dots, 7$ , função de informação do teste, $I(\theta) = \sum_{j=1}^7 I_j(\theta)$ , e o erro padrão, $EP(\theta)$ , sobre a escala do grau de modernidade do estabelecimento $\theta$ .....	62
TABELA 18. Função de informação do instrumento, $I(\theta_z)$ , e o erro padrão, $EP(\theta_z)$ , para o “grau de modernidade” $\theta_z$ para o estabelecimento $i=4$ . .....	67
TABELA 19. Função de informação do teste com os 33 itens selecionados, $I(\theta) = \sum_{j=1}^{33} I_j(\theta)$ , e o erro padrão, $EP(\theta)$ , sobre a escala do grau de modernidade do estabelecimento $\theta$ .....	81
TABELA 20. Relação de níveis e itens âncora para interpretação da escala. ....	95
TABELA 21. Distribuição das criações e cultivos na classe de modernização $(-\infty, -0,80)$ . ....	98
TABELA 22. Distribuição das criações e cultivos na classe de modernização $[-0,80, 0,00)$ . ....	100
TABELA 23. Distribuição das criações e cultivos na classe de modernização $[0,00, 1,00)$ ... ..	102
TABELA 24. Distribuição das criações e cultivos na classe de modernização $[1,00, +\infty)$ . ....	104

### **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1. Exemplo de Curva Característica do Item - CCI.....	19
FIGURA 2. Curva característica do teste - relação entre o <i>escore de modernização</i> e o grau de modernidade. ....	25
FIGURA 3. Item <i>Nível alto em tecnologia em equipamentos motomecanizados</i> sobre o esboço do 1º fator principal <i>Gradiente de Modernização</i> — presença e ausência do item associadas às coordenadas das modalidades da variável original <i>Tecnologia em equipamentos motomecanizados para a produção agropecuária (NTEC_EQ)</i> .....	49
FIGURA 4. Probabilidade do estabelecimento com grau de modernidade 0,01 <i>contratar mão-de-obra temporária</i> . ....	50
FIGURA 5. Curvas características e funções de informação de 4 itens, com combinações dos parâmetros $a$ e $b$ .....	52

FIGURA 6. Conjunto de respostas $\{x_{ij}\}_{i \times M}$ , e o escore de modernização observado, $r$ , ou total de itens presentes no estabelecimento $i$ do item $j$ no teste.....	53
FIGURA 7. Relação entre a estimativa da <u>proporção do verdadeiro escore de modernização observado</u> $\hat{\Pi}$ e o grau de modernidade estimado $\hat{\theta}$ . A proporção observada de itens presentes em 7 itens ajustados no estabelecimento. Curva característica do teste, CCT. ....	56
FIGURA 8. Curva característica da estimativa do <i>escore de modernização</i> , $X$ , sob o “grau de modernidade” $\hat{\theta}$ . Escore de modernização observado, $r$ do estabelecimento .....	57
FIGURA 9. Função de informação do teste $I(\theta) = \sum_{j=1}^7 I_j(\theta)$ e o erro padrão, $EP(\theta)$ , sobre a escala do grau de modernidade do estabelecimento $\theta$ .....	62
FIGURA 10. Distribuição dos parâmetros $b$ sobre a escala do “grau de modernidade” estimada.....	78
FIGURA 11. Curva característica da estimativa do escore de modernização do estabelecimento sob a escala estimada do “grau de modernidade”, $\theta$ , e número de itens presentes no estabelecimento em 33 itens. ....	79
FIGURA 12. Função de informação do teste $I(\theta) = \sum_{j=1}^{33} I_j(\theta)$ e o erro padrão, $EP(\theta)$ , sobre a escala do grau de modernidade do estabelecimento $\theta$ .....	80
FIGURA 13. Função de resposta e de informação dos itens RR e CN com presença mais comum, em estabelecimentos mais ou menos modernos. ....	82
FIGURA 14. Função de resposta e de informação dos itens IPD, RMOF, IFGR e RMOF com presença mais comum entre estabelecimentos mais ou menos modernos.....	83
FIGURA 15. Função de resposta e de informação dos itens EQPR, COOP, MOT, TRAT, VAI e VU com presença média na escala e alta diferenciação dos estabelecimentos. ....	84
FIGURA 16. Função de resposta e de informação dos itens COMP, AST, NTPV e CCUS, com presença média na escala e alta diferenciação dos estabelecimentos. ....	85
FIGURA 17. Função de resposta e de informação dos itens T_EQ e SDR com presença média na escala e alta diferenciação dos estabelecimentos.....	86
FIGURA 18. Função de informação e de resposta dos itens EANT e REST com discriminação moderada e presença média na escala. ....	86

FIGURA 19. Função de informação e de resposta dos itens IFPR, APRP e ACI com discriminação moderada e presença média na escala. ....	87
FIGURA 20. Função de resposta e de informação dos itens COMP e CINV com alta diferenciação entre os estabelecimentos modernos com presença acima da média da escala. ....	88
FIGURA 21. Função de informação e de resposta dos itens REFL, AC, EMB, RU, MPF, NTPP, IRRI, BR, e APNA com discriminação moderada e presença acima da média. ....	89
FIGURA 22. Distribuição de frequência dos estabelecimentos de Leme e Itapeva, segundo classes arbitrárias da escala estimada do “grau de modernidade”.....	90
FIGURA 23. Distribuição de frequência dos estabelecimentos de Leme, segundo classes arbitrárias da escala estimada do “grau de modernidade”.....	91
FIGURA 24. Distribuição de frequência dos estabelecimentos de Itapeva segundo classes arbitrárias da escala estimada do “grau de modernidade”.....	91
FIGURA 25. Distribuição de frequência dos estabelecimentos entre os municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98) sobre a escala do “grau de modernidade” classificada em quatro classes distintas. Limites, número de estabelecimentos, média e desvio padrão do grau de modernidade por classe, estatística W de Shapiro-Wilks e o nível mínimo de significância p, para verificação da normalidade para a distribuição do grau de modernidade. ....	93
FIGURA 26. Exemplo da seleção do item âncora COOP associado a cooperativa, para o nível âncora 0,50. ....	94
FIGURA 27. Tipologia dos agricultores familiares sobre a escala do grau de modernidade, definidos sob os modelos de exploração de Lamarche e Wanderley, associada à distribuição de frequência observada das presenças dos itens diferenciadores e do autoconsumo da produção agropecuária. ....	106

### **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1. Características Diferenciais entre as Agriculturas Familiar e Patronal.....	16
QUADRO 2. Descrição dos itens preliminares para a aplicação da TRI.....	76
QUADRO 3. Diferenciação entre os estabelecimentos sobre a escala estimada do “grau de modernidade”. ....	96
QUADRO 4. Distribuição de frequência dos estabelecimentos no cruzamento das duas tipologias, na comparação entre as classes da escala estimada do “grau de modernidade” e a tipologia original. ....	107

QUADRO 5. Tipologia de agricultores de Itapeva - <b>itap3, itap4, itap5 e itap6</b> .....	108
QUADRO 6. Tipologia de agricultores de Itapeva – <b>itap1 e itap2</b> . .....	110
QUADRO 7. Tipologia de agricultores de Leme – <b>leme4</b> . .....	110
QUADRO 8. Tipologia de agricultores de Leme – <b>leme5 e leme6</b> . .....	111
QUADRO 9. Tipologia de agricultores de Leme – <b>leme1, leme2 e leme3</b> . .....	112
QUADRO 10. Descrição da presença do item nos estabelecimentos <b>leme2 (NQ=46) e itap3 (NQ=25)</b> e estimativa do grau de modernidade pelo instrumento de 33 itens ajustados. ....	113
QUADRO 11. Estimativa do grau de modernidade para o estabelecimento <b>leme2 (NQ=46)</b> pelo teste de 33 itens. ....	114
QUADRO 12. Exemplo para obtenção do nível tecnológico médio da produção vegetal para o estabelecimento <b>leme2 (NQ=46)</b> . .....	115
QUADRO 13. Exemplo para obtenção dos níveis de comercialização da produção vegetal (PV), e pecuária (PP) e agropecuária (Pr_agrp) <b>leme2 (NQ=46)</b> . .....	116
QUADRO 14. Exemplo para obtenção do nível tecnológico médio da produção pecuária para o estabelecimento <b>itap3 (NQ=25)</b> . .....	118

### LISTA DE TABELAS DO APÊNDICE

TABELA A1. Distribuição de áreas com diferentes cultivos por estabelecimento nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98). .....	129
TABELA A2. Distribuição de criações distintas por estabelecimento nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98). .....	132
TABELA A3. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( <i>CEUPi</i> ) e de terceiros ( <i>CEU<i>A</i>i</i> ) utilizados no trabalho de solo no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento no trabalho de solo ( <i>neu<sub>TS</sub></i> ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total no trabalho de solo ( <i>P_EQ<sub>TS</sub></i> ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98). .....	135
TABELA A4. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( <i>CEUPi</i> ) e de terceiros ( <i>CEU<i>A</i>i</i> ) utilizados nos tratos culturais no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento nos tratos culturais ( <i>neu<sub>TC</sub></i> ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total nos tratos culturais ( <i>P_EQ<sub>TC</sub></i> ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98). .....	138

TABELA A5. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( <i>CEUPi</i> ) e de terceiros ( <i>CEU<i>A</i>i</i> ) utilizados no trabalho de solo no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento no trabalho de colheita ( <i>neu<i>T</i>COLH</i> ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total no trabalho de colheita ( <i>P_EQ<i>T</i>COLH</i> ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).	140
TABELA A6. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( <i>CEUPi</i> ) e de terceiros ( <i>CEU<i>A</i>i</i> ) utilizados na produção pecuária no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento na produção pecuária ( <i>neu<i>P</i>P</i> ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total na produção pecuária ( <i>P_EQ<i>P</i>P</i> ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).	142
TABELA A7. Nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo no estabelecimento ( <i>NTP<i>V</i>i</i> ), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo ( <i>NTP<i>V</i></i> ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( <i>PVAP</i> ) e nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento ( <i>NTPV_M</i> ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).	143
TABELA A8. Nível tecnológico das práticas de manejo das criações no estabelecimento ( <i>NTPP<i>i</i></i> ), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas de manejo das diferentes criações ( <i>NTPP</i> ), número total de diferentes criações no estabelecimento ( <i>PAEF</i> ) e nível tecnológico médio da produção pecuária no estabelecimento ( <i>NTPP_M</i> ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).	149
TABELA A9. Nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados para a produção vegetal ( <i>NTEQ_P<i>V</i></i> ), Nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados para a produção pecuária( <i>NTEQ_P<i>P</i></i> ), grau de importância da atividade agrícola ( <i>AA</i> ), grau de importância da atividade pecuária( <i>AP</i> ), nível tecnológico médio dos equipamentos para a produção pecuária ( <i>NTEC_EQ</i> ) nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).	151
TABELA A10. Nível tecnológico médio da produção vegetal ( <i>NTPV_M</i> ), Nível tecnológico médio da produção pecuária ( <i>NTPP_M</i> ), grau de importância da atividade agrícola ( <i>AA</i> ), grau de importância da atividade pecuária( <i>AP</i> ) e nível tecnológico da produção agropecuária ( <i>NTP<i>r</i>_agr<i>p</i></i> ) nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).	153
TABELA A11. Nível de autoconsumo por tipo de cultivo no estabelecimento ( <i>NacP<i>V</i>i</i> ), soma dos pontos do nível de autoconsumo dos cultivos distintos no estabelecimento ( <i>NacP<i>V</i></i> ),	

número total de áreas com diferentes cultivos para autoconsumo ( $PVAPac$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de autoconsumo da produção vegetal ( $NacPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).....	155
TABELA A12. Nível de venda ao consumidor por tipo de cultivo no estabelecimento ( $NvcPVi$ ), soma dos pontos do nível de venda ao consumidor dos cultivos distintos no estabelecimento ( $NvcPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao consumidor ( $PVAPvc$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção vegetal ( $NvcPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).....	158
TABELA A13. Nível de venda ao intermediário por tipo de cultivo no estabelecimento ( $NviPVi$ ), soma dos pontos do nível de venda ao intermediário dos cultivos distintos no estabelecimento ( $NviPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao intermediário ( $PVAPvi$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda ao intermediário da produção vegetal ( $NviPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).....	161
TABELA A14. Nível de venda a agroindústria por tipo de cultivo no estabelecimento ( $NvaiPVi$ ), soma dos pontos do nível de venda a agroindústria dos cultivos distintos no estabelecimento ( $NvaiPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda a agroindústria ( $PVAPvai$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda a agroindústria da produção vegetal ( $NvaiPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).....	164
TABELA A15. Nível médio de autoconsumo por tipo $i$ de criação para a produção animal no estabelecimento ( $NacPAi$ ), soma dos pontos do nível de autoconsumo das criações distintas para produção animal no estabelecimento ( $NacPA$ ), número total de diferentes criações para o autoconsumo ( $PAEF\_PAac$ ), número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF$ ) e nível médio de autoconsumo da produção animal no estabelecimento ( $NacPA\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98) .....	167
TABELA A16. Nível médio de venda ao consumidor por tipo $i$ de criação para a produção animal no estabelecimento ( $NvcPAi$ ), soma dos pontos do nível de venda ao consumidor das criações distintas para produção animal no estabelecimento ( $NvcPA$ ), número total de diferentes criações para venda ao consumidor ( $PAEF\_PAvc$ ), número total de diferentes	

criações no estabelecimento ( $PAEF_{PA}$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção animal no estabelecimento ( $NvcPA_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).....	168
TABELA A17. Nível médio de venda ao intermediário por tipo $i$ de criação para a produção animal no estabelecimento ( $NviPAi$ ), soma dos pontos do nível de venda ao intermediário das criações distintas para produção animal no estabelecimento ( $NviPA$ ), número total de diferentes criações para venda ao intermediário ( $PAEF_{PAvi}$ ), número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF_{PA}$ ) e nível médio de venda ao intermediário da produção animal no estabelecimento ( $NviPA_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).....	169
TABELA A18. Nível médio de venda a agroindústria por tipo $i$ de criação para a produção animal no estabelecimento ( $NvaiPAi$ ), soma dos pontos do nível de venda a agroindústria das criações distintas para produção animal no estabelecimento ( $NvaiPA$ ), número total de diferentes criações para venda a agroindústria ( $PAEF_{PAvai}$ ), número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF_{PA}$ ) e nível médio de venda a agroindústria da produção animal no estabelecimento ( $NvaiPA_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).....	170
TABELA A19. Nível médio de comercialização classe $j$ para a produção leiteira ( $NjPL_M$ ), nível de comercialização classe $j$ para a produção leiteira por tipo de criação classe $i$ ( $NjPLi$ ), soma dos pontos do nível de comercialização classe $j$ das criações distintas para a produção leiteira no estabelecimento ( $NjPL$ ), número total de diferentes criações para a produção leiteira para a classe $j$ de comercialização ( $PAEF_{PLj}$ ) e número total de diferentes criações para a produção leiteira ( $PAEF_{PL}$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98). $j=ac, vc, vi, vai$ .....	171
TABELA A20. Nível médio de comercialização classe $j$ para a produção agrícola ( $NjPV_M$ ), nível médio de comercialização classe $j$ para a produção pecuária ( $NjPP_M$ ), nível médio de comercialização classe $j$ da produção agropecuária ( $NjPr_{agrp}$ ), grau de importância da atividade agrícola ( $AA$ ) e grau de importância da atividade pecuária ( $AP$ ) nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98). $j=ac, vc, vi, vai$ .....	172
TABELA B1. Estratégias Fundiárias- Formação do Estabelecimento, Área Própria em Relação à Área Total e Terras Dadas em Arrendamento e suas Categorias. ....	175

TABELA B2. Relação Rural/Urbana- Número de Anos que Explora o Estabelecimento, Residência do Produtor no Estabelecimento, Renda do Trabalho Familiar Fora do Estabelecimento, Renda Rural, Renda Urbana, Aposentadoria/Pensão e suas Categorias. ....	176
TABELA B3. Instrumentos de Apoio à Produção- Crédito de Investimento, Crédito de Custeio, Assistência Técnica, Cooperativa, Sindicato Rural e suas Categorias.....	177
TABELA B4. Relações Sociais - Índice de Mão-de-Obra Familiar, Mão de Obra Temporária, Trabalho Fora do Estabelecimento e Área com Parceria não Autônoma e suas Categorias. .	178
TABELA B5. Uso do Solo - Intensidade de Cultivo, área com Mata Natural, com Reflorestamento, com Pastagem Natural, com Pastagem Plantada, com área inaproveitada, com área inaproveitável e suas Categorias.....	179
TABELA B6. Infra-estrutura- Número de Residências, Infra-estrutura para a produção agropecuária <sup>(1)</sup> e Infra-estrutura geral <sup>(2)</sup> e suas Categorias.....	180
TABELA B7. Manejo do Solo- Curva de nível, terraceamento ou cordão de retenção nas parcelas de cultivo temporário ou permanente, Embaciamento nas estradas e Bacia de retenção nas estradas com suas Categorias. ....	181
TABELA B8. Uso de Animais de Trabalho, Máquinas e Equipamentos - Origem dos Equipamentos, Animais de Trabalho, Equipamentos para Animais de Trabalho, Número de Tratores, Uso de Equipamentos para irrigação, Veículo Utilitário com suas Categorias. ....	182
TABELA B9. Tecnologia em equipamentos motomecanizados - Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para Produção Agropecuária, Nível Tecnológico dos equipamentos Motomecanizados para a Produção Vegetal e Nível Tecnológico dos equipamentos para a Produção Pecuária com suas Categorias.....	183
TABELA B10. Tecnologia da Produção Agropecuária - Nível Tecnológico médio da produção vegetal, Nível tecnológico médio da produção pecuária e Nível médio tecnológico da produção agropecuária com suas Categorias. ....	184
TABELA B11. Comercialização da produção vegetal - <i>Nível médio de comercialização j da produção vegetal, j=ac, vc, vi e vai</i> , com suas Categorias.....	185
TABELA B12. Comercialização da Produção Pecuária - <i>Nível médio de comercialização j da produção pecuária, j=ac, vc, vi e vai</i> , com suas Categorias.....	186
TABELA B13. Comercialização da Produção Animal - <i>Nível médio de comercialização j da produção animal, j=ac, vc, vi e vai</i> , com suas Categorias. ....	187

TABELA B14. Comercialização da Produção Leiteira - <i>Nível médio de comercialização j da produção leiteira, j=ac, vc, vi e vai</i> , com suas Categorias.....	188
TABELA B15. Comercialização da Produção Agropecuária - <i>Nível médio de comercialização j da produção agropecuária, j=ac, vc, vi e vai</i> , com suas Categorias. ....	189
TABELA C1. Valor singular, Qui-quadrado, Inércias principais associadas, Primeiras Diferenças, % de Explicação da Inércia Principal em Relação à Inércia Total dos cinco primeiros fatores principais. ....	190
TABELA D1. Estimativas dos parâmetros dos itens, erros padrão (ep), chi-quadrado para o teste do bom ajustamento, $\chi^2$ , nível mínimo de significância $p < P(\chi^2 \leq \chi_c^2)$ e graus de liberdade do teste para cada item <sup>(1)</sup> .....	196
TABELA D2. Número total de itens do teste, número de itens presentes no estabelecimento, proporção de itens presentes, “grau de modernidade” estimado, erro padrão do grau de modernidade, o valor do nível mínimo de significância do teste do qui-quadrado da razão de verossimilhança(p), estimativa da probabilidade da presença dos 33 itens para um dado "grau de modernidade " , estimativa do escore de modernização, e o resíduo do escore de modernização estimado para cada estabelecimento, identificados pelo número do questionário(NQ), ordem dentro do município( ORDEM) e o tipo de agricultor da tipologia de origem.....	198
TABELA D3. Descrição dos níveis e itens âncora, $\theta_A$ , a probabilidade da presença do item para um dado ponto âncora e a diferença entre dois pontos âncora sucessivos. ....	201

### **LISTA DE APÊNDICES**

APÊNDICE A — DESCRIÇÃO DO ESTABELECIMENTO RURAL SOBRE AS VARIÁVEIS CORRESPONDENTES AO NÍVEL TECNOLÓGICO EM EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS, NÍVEL DE TECNOLOGIA E NÍVEL DE COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA. ....	129
APÊNDICE B — VARIÁVEIS DESCRITORAS DA DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA ENTRE OS ESTABELECIMENTOS RURAIS E SUAS DISTRIBUIÇÕES DE FREQUÊNCIA, POR CATEGORIA, CONSIDERANDO AS AMOSTRAS DOS MUNICÍPIOS DE LEME E ITAPEVA, E AMOSTRA TOTAL. ....	175

APÊNDICE C — RESULTADOS DA ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA MÚLTIPLA .....	190
APÊNDICE D — RESULTADOS DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM.....	196
APÊNDICE E — DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS DO ESTUDO DESCRITORAS DA DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO SOBRE AS CLASSES DA ESCALA DE MODERNIZAÇÃO.....	202

### LISTA DE ANEXOS

ANEXO A — QUESTIONÁRIO .....	207
ANEXO B — ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS DOS ITENS E DO GRAU DE MODERNIDADE .....	212
ANEXO C — TESTE DO QUI-QUADRADO .....	214
ANEXO D — TIPOLOGIA DE AGRICULTORES DE LEME (1994/95).....	216
ANEXO E — TIPOLOGIA DE AGRICULTORES DE ITAPEVA (1997/98) .....	220
ANEXO F — O FATOR PRINCIPAL DOMINANTE PELA ACM. INÉRCIA TOTAL, VALOR SINGULAR, INÉRCIA PRINCIPAL, PARTE DA INÉRCIA EXPLICADA PELO FATOR PRINCIPAL, CONTRIBUIÇÃO RELATIVA DO ESTABELECIMENTO E DA VARIÁVEL SOBRE O FATOR PRINCIPAL E SELEÇÃO DO NÚMERO DE FATORES PRINCIPAIS .....	224

### LISTA DE EQUACÕES

$P(X = 1/\theta) = c + (1 - c) \frac{1}{1 + e^{-Da(\theta - b)}}$	(1) .....	20
$NTEC\_EQ = \frac{NTEQ\_PVx \frac{AA}{4} + NTEQ\_PPx \frac{AP}{4}}{2}$	(2).....	34
$NTEQ\_PV = \frac{P\_EQTS + P\_EQTC + P\_EQTCOLH}{3}$	(3).....	36
$P\_EQ_i = neu_i / Ne_i$ , onde $i = TS, TC$ ou $TCOLH$ .....	(4)	36
$NTEQ\_PP = P\_EQ_{PP} = \frac{neu_{PP}}{Ne_{PP}}$	(5) .....	36

$$NTPV\_M = \frac{\sum_i NTPV_i}{PVAP}, i = 1, 2, \dots, PVAP \quad (6) \dots\dots\dots 37$$

$$NTPP\_M = \frac{\sum_i NTPP_i}{PAEF}, i = 1, 2, \dots, PAEF \quad (7) \dots\dots\dots 38$$

$$NTPr\_agrp = \frac{NTPV\_Mx\frac{AA}{4} + NTPP\_Mx\frac{AP}{4}}{2} \quad (8) \dots\dots\dots 41$$

se AP=0 e AA>0  $\Rightarrow NTPr\_agrp = NTPV\_Mx\frac{AA}{4} \dots\dots\dots 41$

ou (8 a)  $\dots\dots\dots 41$

se AP>0 e AA=0  $\Rightarrow NTPr\_agrp = NTPP\_Mx\frac{AP}{4} \dots\dots\dots 41$

$$N_jPV\_M = \frac{\sum_i N_j PV_i}{PVAP_j}, i = 1, 2, \dots, PVAP_j, j = ac, vc, vi, vai \quad (9) \dots\dots\dots 42$$

$$PAEF = \frac{PAEF\_PA + PAEF\_PL}{42} \dots\dots\dots (10) \dots\dots\dots 42$$

$$N_jPP\_M = \frac{(N_jPA\_MxPAEF\_PA + N_jPL\_MxPAEF\_PL)}{PAEF}, j = ac, vc, vi, vai \quad (11) \dots\dots\dots 42$$

$$N_jPA\_M = \frac{\sum_i N_j PA_i}{PAEF\_PA_j}, i = 1, 2, \dots, PAEF\_PA_j, j = ac, vc, vi, vai \quad (12) \dots\dots\dots 43$$

$$N_jPL\_M = \frac{\sum_i N_j PL_i}{PAEF\_PL_j}, i = 1, 2, \dots, PAEF\_PL_j, j = ac, vc, vi, vai \quad (13) \dots\dots\dots 43$$

$$N_jPr\_agrp = \frac{N_jPV\_Mx\frac{AA}{4} + N_jPP\_Mx\frac{AP}{4}}{2}, j = ac, vc, vi, vai \quad (14) \dots\dots\dots 43$$

$$P(X = 1/\theta) = \frac{1}{1 + e^{-aD(\theta-b)}} \quad (15) \dots\dots\dots 50$$

$$P(X = 1/\theta) = \frac{1}{1 + e^{(-2,67)(\theta-0,01)}} \quad (16) \dots\dots\dots 50$$

$$[r - X]x\theta, \text{ para todo } i \quad (17) \dots\dots\dots 55$$

$$\Pi_i / \theta_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_j(\theta_i) \quad (18) \dots\dots\dots 55$$

$$\text{var}(\Pi_i / \theta_i) = \frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n P_j(\theta_i) Q_j(\theta_i) \quad (19) \dots\dots\dots 56$$

$$X_i = \sum_{j=1}^n P_j(\theta_i) \quad (20) \dots\dots\dots 57$$

$$I(\theta) = \sum_{j=1}^M I_j(\theta) \quad (21) \dots\dots\dots 61$$

$$I_j(\theta) = D^2 a^2_j P_j(\theta) Q(\theta) \quad (22) \dots\dots\dots 61$$

$$EP(\theta) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}} \quad (23) \dots\dots\dots 61$$

$$P(X=1/\theta=Z) \geq 0,65 \text{ e } P(X=1/\theta=Y) < 0,50 \text{ e } P(X=1/\theta=Z) - P(X=1/\theta=Y) \geq 0,30 \quad (24) \dots\dots\dots 65$$

## RESUMO

ZARONI, Margarida Maria Hoepfner. **Tipologia de Agricultores Familiares:** construção de uma escala para os estágios de modernização da agricultura. Campinas: FEAGRI, UNICAMP, 2004. Tese(Doutorado) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas. 230p.

O objetivo geral do presente estudo consistiu em construir uma escala para estimar o estágio de modernização de um estabelecimento agrícola, em uma avaliação piloto, com o auxílio da Teoria da Resposta ao Item apresentando, às Ciências Sociais na Agricultura, uma nova metodologia de análise estatística de tipologias de agricultores. A sua fundamentação empírica — a não casualidade das variáveis que graduam a modernização de um estabelecimento agrícola — ancorou a hipótese de que, independente dos construtos e metodologias estatísticas abordados, encontra-se subjacente à diferenciação do estabelecimento familiar, um gradiente de modernização, e que o desempenho sócio-econômico do estabelecimento está associado à presença de atributos que lhe confere o rótulo de moderno.

Amostras aleatórias de estabelecimentos familiares dos municípios de Leme e Itapeva, oriundas de uma pesquisa de modernização da agricultura paulista, forneceram os dados. Os principais resultados foram — o gradiente de modernização como fator dominante na estrutura de correlação multidimensional entre os níveis de desenvolvimento tecnológico, relações sociais, instrumentos de apoio à produção, estratégias fundiárias, grau de capitalização para o financiamento, e, autoconsumo e venda à agroindústria da produção agropecuária; — o bom ajuste e adequação dos dados ao modelo da teoria da resposta ao item; — a aplicabilidade da metodologia à tipologia dos agricultores; — a construção de uma escala de modernização para diferenciar os estabelecimentos; — e a elaboração de um instrumento de avaliação do estágio da modernização para um estabelecimento específico. Os agricultores foram diferenciados em agricultores de subsistência, familiares/camponeses, empresários familiares e empresários familiares mais capitalizados.

Concluiu-se que a Teoria da Resposta ao Item é adaptável a estudos de tipologias de agricultores visando dar subsídios à elaboração de políticas de planejamento e desenvolvimento rural. E sugere-se a sua propagação através de estudos similares com variáveis de levantamentos especiais de censos agropecuários da FIBGE, ou projetos específicos, utilizando-se a técnica da equalização para estender a comparabilidade de estabelecimentos rurais entre diferentes municípios, ou regiões, sob uma mesma escala de modernização.

Palavras-chave: tipologia de agricultores; agricultura familiar; teoria da resposta ao item; indicadores de modernização da agricultura; análise de correspondências múltiplas.

## **ABSTRACT**

ZARONI, Margarida Maria Hoepfner. **Family farmer typology: constructing a score scale for agriculture modernization farm ranking.** Campinas: FEAGRI, UNICAMP, 2004. Tese(Doutorado) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas. 230p.

The main purpose of this study is the construction of a score scale to estimate the modernization status of a farm, in a pilot evaluation, applying the Item Response Theory, introducing a new methodology of statistical analysis of farmer typologies to Social Sciences in Agriculture. Its empirical basis — the non randomness of farm modernization ranking variables — anchored the hypothesis that, independent of the employed constructs and statistical methodologies, there exists underlying the family farm differentiation a modernization gradient, and that the social economics performance of the farm is associated to the attribute that confers it the modern's label.

An agriculture modernization research supplied the data, random samples of family farmers from Leme and Itapeva cities, in São Paulo state. The main results were the following: — the modernization gradient as dominant factor in the multidimensional structure of correlation between the levels of technological development, the social relationships, the support instruments of the farm production, the agrarian strategies, the capitalization degree for the production financing, the self-consumption of the farm production and the selling of the farm production for the agriculture industry; — the adjustment and adequacy of the data to the model of the item response theory; — the applicability of the methodology to the farmer typology; — the scale modernization construction to differentiate the farms; — and the elaboration of an instrument of evaluation of the modernization degree of a specific farm. The farms were differentiated in four classes: subsistence, family/peasant, family employers and capitalized family employers.

The study concludes that the Item Response Theory is adaptable to studies of farmer typologies aiming to agriculture planning and development policy elaboration. It also recommends its propagation through similar studies with special variables from FIBGE farming census surveys or specific projects using the equalization technique, to extend the comparability of farms between different cities or regions through the use of the same scale of modernization.

**Keywords:** farmer typology; item response theory; agriculture modernization indicators; family farmer, correspondence analysis

## 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O quadro diverso e complexo da agricultura resulta em fenômenos muitas vezes de difícil compreensão, dada a multiplicidade de relações que atua ao mesmo tempo, confundindo o analista e o planejador no momento de tomar decisões. O perfil de um agricultor, ou de um grupo de agricultores, a dinâmica de uma região agrícola com seus aspectos produtivos, ambientais e econômicos, muitas vezes, apresentam tantas dimensões que obscurecem a real direção a ser tomada para se atender os objetivos de um desenvolvimento equilibrado e sustentável. Para evidenciar os traços determinantes dessa realidade, ou seja, a estrutura dessa complexidade, resultante do cruzamento de condições agroecológicas e sócio-econômicas, é necessário a utilização de sistemas ou métodos que a descreva com perda mínima de informações. Os métodos estatísticos que consideram a multivariação dessa realidade são, via de regra, instrumentais metodológicos e analíticos de grande valia para o entendimento e a avaliação dos problemas que afetam a agricultura.

Nesse sentido, para identificar esses fenômenos é usual levantar os seus aspectos principais, susceptíveis de serem medidos ou observados, as suas características, conhecidas como variáveis, gerando um quadro multidimensional, que quanto melhor definido, melhor expressa a realidade. A tipologia constitui-se numa ferramenta de análise desta diversidade. Uma tipologia se define “como uma ciência de elaboração de tipos que facilita a análise de uma realidade complexa e a sua classificação”. O tipo é um “conjunto de características organizadas de um todo, constituindo um instrumento de conhecimento pela abstração racional e que permite distinguir as categorias de objetos, das dos estabelecimentos e das dos fatos” DURAND (1996, p. 201).

Uma infinidade de trabalhos abordando a tipologia de agricultores sob os efeitos da modernização da agricultura é encontrada na literatura. Há estudos de tipologias que procuram mostrar a diferenciação entre tipos, através de metodologias que aplicam estatísticas descritivas univariadas — tais como freqüências, médias, medianas, etc — sobre as variáveis levantadas. Citando-se apenas alguns trabalhos, em GRAZIANO DA SILVA et al., 1983, há a busca da sistematização das formas de relacionamento dos agricultores familiares com os grandes proprietários, agroindústrias, cooperativas e comerciantes, diferenciando-os naqueles com características camponesas, semi-assalariados ou empresários familiares com inserção na

economia de mercado, e os empresários capitalistas; em YU (1988) há a classificação dos agricultores em empresário familiar de alimentícios, empresário alimentício da agroindústria vegetal e produtor de subsistência diversificado, através do método dicotômico, que trabalha com menos variáveis, e cujos limites são fixados arbitrariamente, porém baseados em hipóteses referendadas por uma prévia concepção teórica do problema, por considerar que a utilização de técnicas multivariadas apresenta a desvantagem de ser mais complexa, exigindo do analista conhecimento matemático, principalmente na área de estatística; em PAYÉS (1993) há a classificação dos sistemas de produção predominantes na região de Irati, PR, em unidade camponesa ou produtora simples, semi-assalariada, familiar e capitalista, baseando-se em um primeiro momento, na classificação sócio-econômica dos produtores rurais em categorias e subcategorias que, num segundo momento, auxiliam na formação de grupos em função das atividades agropecuárias mais importantes, do tipo de comprador da produção e do grau de intensificação no uso de insumos; e em RODRIGUES et al. (1997) encontra-se a conceituação de agricultores em produtor simples, semi-assalariados, empresário familiar, empresário rural não tecnificado e empresário rural tecnificado.

Há estudos de tipologias que utilizam os métodos ditos multidimensionais, em oposição aos de estatísticas descritivas simples, que tratam tão somente de uma ou duas variáveis por vez. O estudo estatístico de tipologias<sup>1</sup> tem sido utilizado nos últimos 30 anos, e tem demonstrado larga eficácia na análise de grandes massas complexas de informações, permitindo a confrontação de múltiplas informações, simplificando grandes tabelas de dados e afirmando-se como um instrumento de síntese notável.

Na análise de dados multidimensional, a Análise Fatorial de Correspondências Múltiplas (ACM), encontrada em ESCOFIER e PAGÈS (1988) da escola francesa e desenvolvida por Benzecri<sup>2</sup>, quando seguida de um método de classificação hierárquica ascendente (EVERITT, 1981) sobre os fatores principais resultantes, tem se destacado nos estudos de tipologias. Além de analisar conjuntos de variáveis quantitativas ou qualitativas, permite, o que lhe é mais peculiar, analisar conjuntos de dados de variáveis mistas — por exemplo, um questionário. Além disso, a exposição gráfica dos resultados facilita a sua interpretação, mesmo aos usuários com menor conhecimento matemático. A Análise Fatorial

---

<sup>1</sup> De um modo geral, sob qualquer conceito teórico

<sup>2</sup> BENZECRI (1973)

(AF) e a Análise de Componentes Principais (ACP)— da escola americana desenvolvidas por Hottelling<sup>3</sup>, podem ser encontradas em JOHNSON e WICHERN (1988) e são aplicadas em conjuntos de variáveis quantitativas, ou em análise de conjuntos de variáveis mistas com as devidas adaptações. Dentro desse quadro, pode-se ressaltar outra peculiaridade da ACM — o que a torna diferente dos outros dois métodos — que é o fato de destacar correlações não-lineares entre as variáveis. Essa facilidade é dada pelo tipo de construção da matriz de dados para análise.

Abordando a modernização da agricultura, citam-se os autores que aplicaram, pelo menos, uma dessas três metodologias. A AF é utilizada em HOFFMANN e KASSOUF(1989) que estudaram a relação entre a modernização e a renda média, a desigualdade e pobreza absoluta na agropecuária com dados do Censo Demográfico e Agropecuário de 1980; FIGUEIREDO e HOFFMANN (1998) analisaram a dinâmica do processo de modernização em 299 Microrregiões homogêneas do nordeste, sudeste e sul do Brasil com base no Censo Agropecuário de 1975 a 1985, com 33 indicadores de modernização agrícola; e, CARMO et al.(1993), com o trabalho a “Mobilidade Espaço Temporal da Composição da Área Agrícola Paulista, 1975-1985”, compararam a exploração agrícola entre 1975 e 1985, utilizando-se das mesmas variáveis (áreas cultivadas com as 15 principais atividades agrícolas do Estado de São Paulo, observadas sobre um conjunto de 43 microrregiões homogêneas), através da mudança de relação entre as áreas cultivadas. A ACM é aplicada em SALLES et al. (1995) que elaboraram a tipologia das famílias do assentamento rural de Sumaré I; COUTINHO (1999) que estuda a agricultura explorada no assentamento Lagoa Verde, CE, concluindo que é do tipo camponesa, ao compará-la às características dos diversos tipos de agricultura patronal e familiares; e, CARMO et al. (1996) que ressaltaram as estratégias fundiárias empregadas pelos agricultores de Leme.

Além dos métodos de tipologias de agricultores citados, acrescenta-se aquele com enfoque em sistemas agrários. Em OLIVEIRA (2000) encontra-se um estudo comparativo das lógicas de exploração das unidades familiares e patronais, quanto às características tecnológicas da produção agropecuária e seus impactos sobre os recursos naturais no

---

<sup>3</sup> HOTTELLING (1936a, 1936b) coloca os fundamentos da análise de componentes principais e de análise canônica em desenvolvimento aos trabalhos de SPEARMAN(1904) e de PEARSON (1901).

município de Leme, SP, com suporte metodológico baseado no enfoque de Sistemas Agrários e na Análise de Correspondências Múltiplas seguida da Classificação Hierárquica; e, em CARMO et al. (2001) encontra-se a comparação da Metodologia de Sistemas Agrários, baseada na análise histórica da diferenciação das unidades de produção e de sua capacidade de reprodução, e da ACM, baseada na diferenciação dos agricultores pelos níveis tecnológicos dos sistemas de produção e emprego da força de trabalho, utilizados em uma pesquisa sobre a modernização da agricultura paulista, na microbacia do Córrego São Tomé do município de Itapeva, SP.

O presente trabalho se fundamenta em uma tipologia de agricultores, tendo sido um dos objetivos de uma pesquisa<sup>4</sup> sobre a modernização na agricultura paulista, a fim de estudar-se comparativamente os diferentes estágios de modernização agrícola em microbacias tecnologicamente representativas, nos municípios de Leme<sup>5</sup> — agricultura moderna e tecnificada —, e de Itapeva<sup>6</sup> — agricultura tradicional. O agricultor é representado pelo estabelecimento rural (simples ou composto com terras da família, mistas ou de terceiros), o alvo da pesquisa. A ferramenta utilizada nesses trabalhos para a análise estatística da estrutura multidimensional das variáveis<sup>7</sup> é a ACM, seguida da Classificação Hierárquica Ascendente (CHA) sobre os três fatores principais<sup>8</sup>. Dentre os estabelecimentos destacam-se seis tipos em Leme e seis em Itapeva, diferenciados similarmente por modelos de exploração agrícola, tais como — empresa, empresa familiar, agricultura familiar e de subsistência. Acrescente-se que, alguns dos conjuntos de estabelecimentos familiares são desdobrados em mais tipos, por mostrarem outra dependência diferencial, quanto à diversidade na produção vegetal e na produção pecuária.

Indo além desses resultados e dos exemplos citados, e relacionando-os às diversas abordagens teóricas<sup>9</sup> — históricas e contemporâneas — da tipologia de agricultores, pode-se

---

<sup>4</sup> BERGAMASCO (1994)

<sup>5</sup> FEAGRI/FINEP/FUNCAMP (1996)

<sup>6</sup> FEAGRI/FINEP/FUNCAMP (1999)

<sup>7</sup> As variáveis levantadas descrevem as estratégias fundiárias, uso do solo, relações sociais de apoio a produção, relação rural/urbano, infraestrutura do estabelecimento, técnicas de manejo do solo, tecnologia no uso de animais de trabalho e equipamentos motomecanizados, tecnologia e comercialização da produção agropecuária.

<sup>8</sup> São eles o gradiente de modernização (1º fator principal), intensificação de exploração da terra (2º fator principal) e diferenciação entre fontes de renda e lógica produtiva do agricultor (3º fator principal).

<sup>9</sup> Abordagens discutidas por vários autores, entre eles, Jerzy Tepicht, Alexander Chayanov, Henri Mendras, Eric R. Wolf, Hugues Lamarche, Maria Nazaré Baudel Wanderley, Sônia Maria Pessoa Pereira Bergamasco, Claus Magno Germer, Carlos Guanziroli, Marcel Mazoyer e Laurence Roudart.

resumir que, independente dos construtos e das metodologias empregados, os tipos — entre patronais e familiares — inegavelmente, se diferenciam sobre um gradiente de modernização. Acrescente-se que, em termos analíticos, as variáveis que graduam a modernização no estabelecimento rural não são de efeitos casuais. Esses efeitos, sob os elementos históricos específicos dos agricultores, resultam dos diferenciais provocados pela “segunda revolução agrícola dos tempos modernos”(Mazoyer e Roudart, 1997 *apud* VEIGA, 1998, p.8). O que fortalece a idéia de que, para uma avaliação quantitativa da diferenciação da modernização dos estabelecimentos rurais, em termos gerais, independentemente do modo de construção das variáveis de análise, abordam o acesso a terra, a infra-estrutura, as relações sociais de apoio a produção, a disponibilidade de capital, a renda, a capacidade de inovação tecnológica, a integração com o mercado, a caracterização da força de trabalho, entre outros. E assim, admite-se que, está implícito ao processo de modernização, que o melhor (ou pior) desempenho econômico do estabelecimento está associado à presença do(s) atributo(s), que lhe confere o rótulo de mais moderno (ou de menos moderno).

A Teoria da Resposta ao Item (TRI) é uma metodologia que tem sido utilizada na área de avaliações educacionais e psicológicas e que propõe a elaboração de testes. E, embora não seja ainda muita utilizada, é aplicável a outras áreas da ciência. Em pesquisa médica, DeRoos e Meares (1998) apresentam um estudo sobre as causas da depressão entre crianças americanas de origem africana e de cor branca; na área de marketing, Bayley (2001) investiga o nível de satisfação dos clientes de uma empresa pública australiana; na área psicossocial Granger et al. (1998) estudam o padrão de proficiência de profissional no cenário norte-americano (ALEXANDRE et al, 2002). Na área de Gestão pela Qualidade Total, Alexandre propõem o uso de modelos da TRI na análise de construtos elaborados para medir a Gestão pela Qualidade Total. No setor de serviços, COSTA (2001) apresenta um estudo para estimar o grau de satisfação do consumidor em relação aos principais restaurantes de Curitiba, PR.

Lord e Novick (1968 *apud* HAMBLETON e SWAMINATAN, 1996, p.9) resumem que, sob as condições de um teste, o desempenho de um aluno, quanto a sua habilidade, pode ser previsto ou explicado, por uma escala estimada de habilidade (traço latente); estima-se o escore da habilidade do aluno, sobre esse traço; e utiliza-se esse escore para predizer ou explicar o desempenho do aluno no item ou teste. A relação entre o desempenho observado do

aluno no teste e esse traço, que se admite subjacente ao desempenho no teste, é especificada por um modelo de resposta ao item, sob hipóteses específicas.

Com esses elementos de análise, e fazendo-se as devidas analogias, a hipótese deste estudo se constitui em que o “grau de modernidade” de um estabelecimento rural pode ser estimado, sobre uma escala de modernização também estimada. Sobre essa mesma escala o desempenho do estabelecimento rural é avaliado independentemente, sob uma curva de probabilidade estimada para cada item — indicador de modernização —, ou ainda, pelas respostas dadas ao conjunto de itens — através do escore de modernização estimado.

Assim, o objetivo geral do presente estudo consiste em construir uma escala para estimar o estágio de modernização de um estabelecimento agrícola através da Teoria da Resposta ao Item, em uma aplicação piloto, apresentando essa metodologia às Ciências Sociais da Agricultura como uma nova técnica de fazer tipologias de agricultores, e tendo ainda como referencial teórico, a conceituação contemporânea dos modelos de exploração agrícola, visando contribuir na elaboração de políticas de planejamento e desenvolvimento rural sustentável.

Os objetivos específicos são os seguintes:

- Mostrar a adequação e aplicabilidade da Teoria da Resposta ao Item para diferenciar os estabelecimentos rurais sob os efeitos da modernização agrícola;
- Construir uma escala para os estágios de modernização de um estabelecimento agrícola;
- Tipificar os estabelecimentos sobre a escala de modernização;
- Analisar a tipologia dos agricultores sob os modelos de exploração agrícola;
- Comparar a tipologia deste estudo com a tipologia do estudo de origem, com base na CHA dos estabelecimentos sobre os fatores principais extraídos de ACM;
- Propor a elaboração de um instrumento de avaliação de um estabelecimento rural quanto ao seu “grau de modernidade”, ou seja, de um teste de modernização.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

### 2.1. Referencial Teórico da Agricultura Familiar

Neste item a diferenciação entre os estabelecimentos agrícolas familiares e patronais, sob os efeitos da modernização, é ressaltada na composição de um quadro teórico referencial para o entendimento da construção de tipologias, em especial no que se refere à agricultura familiar. A importância conferida à agricultura familiar não deve significar um descuido no que se refere à agricultura patronal, que se encontra na ponta extrema do eixo de modernização. O que interessa para essa pesquisa, porém, é a diversidade da agricultura familiar e os desdobramentos que as tipologias encontradas possam ter em termos de políticas agrícolas.

GUANZIROLI et al. (2000), descrevendo o Novo Retrato da Agricultura Familiar em Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, ressaltam a existência no Brasil de 4.859.864 estabelecimentos rurais, ocupando a área de 356,6 milhões de hectares e, segundo metodologia<sup>10</sup> adotada neste trabalho, 4.139.369 (85%) são estabelecimentos familiares, ocupando uma área de 107,8 milhões de ha (30%). Os agricultores patronais são representados por 554.501 (11%) estabelecimentos, ocupando 240 milhões de ha (67%). A diferenciação proposta no trabalho, no interior da agricultura familiar, considera os produtores familiares em distintos graus de desenvolvimento sócio-econômico e, portanto, com distintas estratégias de produção e sobrevivência. Para caracterizar as diferenças dos tipos de agricultores familiares, os autores<sup>11</sup> utilizam a Renda Total, de modo a captar, entre os vários aspectos de sua atividade produtiva, a inserção no mercado, a transformação e o beneficiamento de produtos agrícolas no interior do estabelecimento, e o autoconsumo. Estabelecido o critério básico de estratificação do universo familiar, definiram-se os

---

<sup>10</sup> Como apontado em INCRA/FAO (1995, p.4), “a agricultura familiar pode ser definida a partir de três características centrais: a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados é feita por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento; b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família; c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertence à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou de aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva.”

<sup>11</sup> Eles optam por utilizar como dado básico a *diária média estadual*, a qual já foi empregada no cálculo da Unidade de Trabalho Contratado (UTC). Tal escolha tem por finalidade comparar a renda auferida pelo produtor nas atividades do estabelecimento com o custo de oportunidade da mão-de-obra familiar, que pode ser definido, genericamente, como o valor da remuneração paga a um diarista na agricultura. Ademais, ao se optar por um valor para cada unidade da federação, procuraram garantir a comparabilidade de valores estabelecidos regionalmente, tendo em vista a grande heterogeneidade dos níveis de remuneração e renda existentes entre os estados brasileiros.

parâmetros para discriminar os tipos de agricultores familiares. Operacionalmente, tomaram o *Valor do Custo de Oportunidade (VCO)* como sendo o valor da diária média estadual, acrescido de 20% e multiplicado pelo número de dias úteis do ano (calculado em 260), tendo em vista a comparação com uma renda anual. Foram estabelecidos quatro tipos de agricultores familiares: 1) *Tipo A* (agricultores capitalizados), com Renda Total superior a três vezes o Valor do VCO; 2) *Tipo B* (agricultores em processo de capitalização), com Renda Total superior a uma vez até três vezes o VCO; 3) *Tipo C* (em processo de descapitalização), com Renda Total superior à metade até uma vez o VCO; 4) *Tipo D* (agricultores descapitalizados), com Renda Total igual ou inferior à metade do VCO.

Para Guanzioli et al. (2001 *apud* SACHS, 2001) o lançamento do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) para amparar a agricultura familiar, embora encontre dificuldades práticas de implementação, sinaliza pela primeira vez a preocupação dos poderes públicos, com esse tipo de agricultura, rompendo com a prática do apoio exclusivo à agricultura patronal e ao “Bribusiness” considerados como o único caminho viável de modernização para a agricultura brasileira. “Por outro lado, uma parcela significativa da agricultura familiar já é, ou poderá ser economicamente viável se for devidamente consolidada por políticas de crédito, extensão rural, pesquisa tecnológica e acesso aos mercados” Kochanowicz (1992, p.180 *apud* SACHS, 2001, p.4).

Os conceitos e definições de agricultura familiar variam bastante de acordo com a necessidade e com a disponibilidade de dados. Para a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), agricultura familiar é aquela que se utiliza de um empregado permanente. Para o PRONAF, é a que possui até dois empregados permanentes, cultivando área inferior a quatro módulos rurais. Para a Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais (CONTAG), a agricultura familiar cultiva em menos de quatro módulos rurais e não contrata força de trabalho permanente. E em estudos mais acadêmicos, considera-se o tipo de força de trabalho, a mão-de-obra contratada ou familiar sem dar importância à área (GIPAF, 2003).

"A agricultura familiar é aquela em que a gestão, a propriedade e a maior parte do trabalho vêm de indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento. Que esta definição não seja unânime e muitas vezes tampouco operacional é perfeitamente compreensível, já que os diferentes setores sociais e suas representações constroem categorias científicas que servirão a certas finalidades

práticas: a definição de agricultura familiar, para fins de atribuição de crédito, pode não ser exatamente a mesma daquela estabelecida com finalidades de quantificação estatística num estudo acadêmico. O importante é que estes três atributos básicos (gestão, propriedade e trabalho familiares) estão presentes em todas elas." (Abramovay, 1997 *apud* GIPAF, 2003)

Para Germer (1996 *apud* COUTINHO, 1999, p.20) o conceito de agricultura familiar foi influenciado no Brasil, até o início dos anos 70, pelo pensamento marxista, e desta época até os anos 80, predomina a abordagem chayanoviana, prevalecendo o enfoque “norte-americano” a partir dos anos 90. O camponês resistindo à transformação do capitalismo, semi-independente e não motivado pelo lucro é contraposto pelo enfoque do pequeno agricultor empreendedor, ousado, inovador, representado pelo *farmer*, combinando alta eficiência técnica e taxa de lucro não nula. Entretanto, essas concepções se aproximam pelo fato de estarem inseridas no sistema capitalista e subordinadas a ele. Germer ressalta a existência de dois tipos de unidades de produção na agricultura dos países capitalistas — a empresarial desenvolvida, que corresponde à grande empresa industrial de produção capitalista completa (empresa capitalista agrícola ou patronal), — e a empresa capitalista familiar-assalariada ou empresa familiar, caracterizada por utilizar força de trabalho assalariada em até 50% do trabalho total e, é considerada “unidade de produção capitalista com desenvolvimento incompleto”, pois é pouco eficiente, a gestão não é realizada por especialista e a força de trabalho é insuficiente do ponto de vista qualitativo.

A agricultura familiar referenciada através do conceito de camponês para Karl Marx, Alexander Vladimir Chayanov, Jerzy Tepicht e Theodore Schultz apoia-se em ABRAMOVAY (1992). Segundo o autor a obra teórica de Marx não traz um conceito de camponês como categoria social do capitalismo, sendo que este seria transformado gradualmente num pequeno capitalista ou em um trabalhador assalariado. Busca na obra de Chayanov, a definição de campesinato baseada na própria família e as determinações que a estrutura familiar impõe sobre o comportamento econômico. Para ele, Chayanov resume a lei básica da existência camponesa na expressão “balanço entre trabalho e consumo”. O uso do trabalho camponês é limitado pelo objetivo fundamental de satisfazer as necessidades familiares, e estas não se confundem forçosamente com as necessidades de uma empresa. Desta forma, o que determina o comportamento do camponês não é o interesse de cada um dos indivíduos que compõem a família, mas sim as necessidades decorrentes da reprodução do

conjunto familiar. Desenvolvendo seu raciocínio Abramovay traz as características universais da identidade camponesa, proposta por Tepicht — unidade indissolúvel entre o empreendimento agrícola e a família; uso intensivo de trabalho; e natureza patriarcal da organização social. A família camponesa cumpre, tanto no capitalismo como no socialismo, a função importante de permitir a oferta de produtos agropecuários a preços inferiores aos das grandes empresas. Isto seria possível pelo fato de que o camponês não exige, para manter-se na atividade, taxa média de lucro. Sintetizando as idéias de Chayanov e Tepicht, Abramovay conclui que é possível encontrar no interior da família camponesa os elementos geradores de sua conduta específica, que não corresponde à racionalidade capitalista. O balanço entre trabalho e consumo, a composição demográfica da família, são explicativos das decisões econômicas do campesinato. Destaca que, no capitalismo, a integração crescente dos camponeses ao mercado subverte os elementos constitutivos da produção familiar, e elimina o balanço entre o trabalho e o consumo como fator determinante das decisões econômicas, que se concentram cada vez mais na agroindústria, seja ela capitalista ou cooperativa. Em seguida traz a visão neoclássica de campesinato, a partir do pensamento de Schultz. Este não identifica um conceito de camponês como categoria econômica, mas associa a agricultura tradicional com baixa produtividade à má utilização dos fatores existentes. E nesse caso, a agricultura tradicional é incapaz de sair do marasmo secular que a caracteriza se não houver intervenção estimuladora do Estado. A este caberia tomar a iniciativa de implantar centros de experimentação e de difusão que permitam aos agricultores o acesso às modernas tecnologias.

De acordo com WOLF (1976), o camponês é um agente econômico, o cabeça da família, sua propriedade funciona simultaneamente como uma unidade de produção e unidade de consumo. Na unidade camponesa, as despesas não são ditadas por um sistema econômico baseado nos preços e lucros. O camponês para contrabalançar as exigências do mundo, fora de sua propriedade, com as necessidades de sua família, utiliza-se das estratégias opostas, aumentar a produção ou diminuir o consumo. Ou seja, elevando a produtividade do trabalho às próprias custas, ou reduzindo o consumo apenas aos alimentos mais básicos, sendo que o contexto social em que vive é que vai determinar o uso de uma ou de outra estratégia, ou mesmo o uso das duas, simultaneamente. Esse esforço do camponês para equilibrar sua balança de orçamento pelo subconsumo explica em parte por que esses agricultores resistem à inovação.

Para MENDRAS (1978 ) a teoria da economia camponesa baseia-se no objetivo — o camponês trabalha a terra para atender a sua nutrição — mas atende também um mercado envolvente, o que o distingue do “primitivo”. Essas características são importantes para compreender a racionalidade que permeia ao cálculo econômico<sup>12</sup> do camponês. O camponês tem como principal objetivo a perpetuação do sistema, a manutenção da vida e a continuidade da família, mas também se envolve com a economia mais ampla. O camponês, mesmo comercializando toda sua produção, pensa e dirige sua unidade de produção como camponês e não como empresário. Na economia camponesa, os fatores de produção terra e trabalho da família são considerados fatores fixos.

Nas palavras de LAMARCHE (coord. 1993, p.13) “independentemente de quais sejam os sistemas sócio políticos, as formações sociais ou as evoluções históricas, em todos os países onde um mercado organiza as trocas, a produção agrícola é sempre, em maior ou menor grau, assegurada por explorações familiares, ou seja, por explorações nas quais a família participa na produção”. A agricultura familiar estaria em processo de relevância crescente, em função da crise do modelo produtivista no capitalismo, da crise dos sistemas agrários coletivistas e da estagnação do desenvolvimento nos países do terceiro mundo. Traz uma conceituação da exploração familiar como sendo “uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família”. Ao afirmar que “a exploração camponesa é familiar, mas nem todas as explorações familiares são camponesas” (ibid, p.16), mostra que a exploração familiar pode ter origem tanto no modelo *camponês*, no sentido chayanoviano do termo, como no modelo *colonial*, da Tunísia, “fundado na produção mercantil e na utilização de mão-de-obra exterior à família”. Como possui a referência do Modelo Original, todo explorador vislumbraria uma imagem futura de sua exploração, que os autores denominaram de Modelo Ideal. Citam como exemplos de idealização a reprodução familiar (modelo familiar), a sobrevivência da família (modelo subsistência) e a obtenção de ganhos máximos (modelo empreendimento agrícola).

Apesar da característica comum das explorações familiares em associar família e produção, elas se diferenciam entre si pelas diferentes capacidades de se apropriar dos meios

---

<sup>12</sup> “Cálculo econômico camponês, na visão de Chayanov, refere-se a um cálculo específico, pois a categoria do salário do trabalhador está ausente do conjunto das categorias utilizadas no cálculo capitalista, como o preço, o capital, o salário, o juro e a renda” Moura (1986 *apud* COUTINHO 1999, p.33).

de produção e desenvolvê-los. Tais capacidades estariam em função de suas condições objetivas de produção: superfície, grau de mecanização, nível técnico, capacidade financeira etc. Desta forma, o enfoque tipológico se constituiria em um elemento de análise essencial da exploração familiar agrícola.

Para LAMARCHE (1998 ), ao estudar a lógica familiar<sup>13</sup> e o grau de dependência<sup>14</sup> da agricultura familiar em cinco países, e em diversas regiões dentro destes países, ocorrem quatro diferentes modelos de estabelecimentos: empresa agrícola, empresa familiar, exploração moderna, e exploração camponesa. Na empresa agrícola, está presente a relação de produção pouco familiar e de muita dependência, caracterizada pelo diminuto apego à propriedade, presença significativa de arrendamento de terra, fraca noção de patrimônio familiar, a força de trabalho contratada predomina sobre a familiar e existe dependência dos aspectos técnico, financeiro e comercial. Na empresa familiar, a família é um elemento muito importante dentro da unidade de produção, onde a noção de patrimônio e de reprodução familiar é forte, além de um elevado grau de dependência do seu entorno. A exploração moderna caracteriza-se, por um lado, pela diminuição da participação da família nas relações de produção e, por outro, pela maior autonomia. Na exploração camponesa predomina a lógica familiar, a pouca dependência com o meio externo, a pequena produção com o uso de técnicas rudimentares, sendo o objetivo maior a subsistência da família. A diferenciação entre agricultura de subsistência e agricultura camponesa se coloca na percepção de que, embora a função de sobrevivência esteja bem presente no modelo camponês, é impossível reduzi-lo a isso, pois há nele, profundamente ancorada, uma vontade de conservação e de crescimento do patrimônio familiar. Já na agricultura de subsistência, os agricultores não têm a propriedade como um bem inalienável, nem se orientam pela noção de reprodução<sup>15</sup> familiar agrícola, como acontece na agricultura camponesa.

Tendo como eixo de análise o grau de integração ao mercado, o trabalho coordenado por Lamarche propõe uma escala — o Modelo Original em uma extremidade e o Modelo Ideal em outra —, em que as explorações familiares posicionar-se-iam, de acordo com sua própria história e o ambiente específico em que funcionam. As estratégias adotadas pelos

---

<sup>13</sup> Para determinar as lógicas familiares, o autor considerou a terra, o trabalho e a reprodução familiar do estabelecimento.

<sup>14</sup> Para determinar o grau de dependência ou autonomia foram considerados pelo autor as dependências tecnológica, financeira e de mercado.

<sup>15</sup> A noção de reprodução familiar agrícola corresponde ao desejo de que os descendentes continuem como agricultores, que exista investimentos, mesmo eventuais, em infra-estrutura etc.

exploradores estariam tanto em função da memória que guardam do passado como das ambições que têm para o futuro. As chances de atingir o Modelo Ideal dependeria da complementaridade de seu projeto em relação às aspirações da sociedade. Nesse contexto, as explorações familiares encontrariam, em sua trajetória, situações de bloqueio e de ruptura. A primeira corresponderia a existência de fatores limitantes (concentração fundiária, falta de crédito, ...etc.) e a segunda estaria ligada a antagonismos profundos entre o Modelo Ideal e o modelo dominante preconizado pela sociedade (sociedades industriais). Para Lamarche, nas sociedades dominadas pela economia de mercado, quanto mais a exploração estiver próxima dos modelos extremos, menos ela poderá acomodar as restrições e maiores serão as dificuldades de assegurar sua reprodução. Nesse sentido, a exploração familiar “é ao mesmo tempo uma memória, uma situação, uma ambição e um desafio” LAMARCHE (coord. 1993, p.22).

Para WANDERLEY (1996, p.2), no Brasil, nos últimos anos, pelo “significado” e “abrangência” que lhe tem sido atribuída, a agricultura familiar, “assume ares de novidade e renovação”, embora não seja “uma categoria social recente nem a ela cabe uma categoria analítica nova na Sociologia Rural”. Fala-se dela “como um novo personagem, diferente do camponês tradicional, que teria assumido sua condição de produtor moderno”. A agricultura familiar é “aquela em que a família ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo”, o que tem consequências fundamentais na sua forma econômica e social de agir. Essa definição é genérica, pois essa combinação, “assume no tempo e no espaço, uma grande diversidade de formas sociais”. Nesse caso, “a agricultura familiar não é um elemento da diversidade, mas contém, nela mesma, toda a diversidade” (Lamarche, 1993, p.14 *apud* WANDERLEY, 1996, p.3).

Para Wanderley, um tipo específico de agricultura familiar é a agricultura camponesa, que tem como diferencial das demais modalidades familiares, os objetivos da atividade econômica, as experiências de sociabilidade e a forma de sua inserção na sociedade global. Sua autonomia econômica é expressa pela capacidade da família em prover sua subsistência, caracterizada pelo sistema de produção baseado na policultura e pecuária, — e investimento de recursos materiais e trabalho na unidade produtiva visando a assegurar a sobrevivência familiar no presente e garantir a reprodução das gerações, ou seja, o camponês tem um projeto para o futuro. Esta característica da agricultura camponesa, em considerar o futuro em sua

estratégia produtiva, a diferencia de outro tipo particular de agricultura familiar, a agricultura de subsistência, que tem como objetivo manter a sobrevivência das famílias.

Na sociedade moderna a agricultura familiar multiplica-se em outras não camponesas, “sob o impacto das transformações de caráter mais geral — importância da cidade e da cultura urbana, centralidade do mercado, globalização da economia etc — tentam adaptar-se a este novo contexto de reprodução, transformando-se interna e externamente em um agente da agricultura moderna”(ibid, p.7). ... “É bem verdade que a agricultura assume atualmente uma racionalidade<sup>16</sup> moderna, o agricultor se profissionaliza, o mundo rural perde seus contornos de sociedade parcial e se integra plenamente à sociedade nacional”.... “estes “novos personagens”, ou pelo menos uma parte significativa desta categoria social, quando comparados aos camponeses ou outros tipos tradicionais, são também, ao mesmo tempo, o resultado de uma continuidade”... “Do ponto de vista do agricultor, parece evidente que suas estratégias de reprodução, nas condições modernas de produção, em grande parte ainda se baseiam na valorização dos recursos de que dispõe internamente, no estabelecimento familiar, e se destinam a assegurar a sobrevivência da família no presente e no futuro. De uma certa forma, os agricultores familiares modernos “enfrentam” os novos desafios com as “armas” que possuem e que aprenderam a usar ao longo do tempo”(ibid, p.8).

Neste contexto, Hugues Lamarche refere-se à “conservação e transmissão de um patrimônio sócio-cultural”, constituindo um “modelo original”, que exerce “um papel fundamental no modo de funcionamento da agricultura familiar” (Lamarche, 1993, p.13, *apud* WANDERLEY, 1996, p.8).

Wanderley considera que o “modelo original” do campesinato brasileiro

“reflete as particularidades dos processos sociais mais gerais, da própria história da agricultura brasileira, especialmente o seu quadro colonial, que se perpetuou, como uma herança, após a independência nacional; a dominação econômica, social e política da grande propriedade; a marca da escravidão, e a existência de uma enorme fronteira de terras livres ou passíveis de serem apropriadas pela simples ocupação e posse”(ibid, p.9).

Tendo a grande propriedade dominado em toda a sua história, acabou por se impor como modelo socialmente reconhecido e estimulado pela política agrícola, modernizando-se e

---

<sup>16</sup> Racionalidade, segundo Boudon e Barricaud (1993, *apud* COUTINHO, 1993, p.29) é definida como a escolha da decisão preferida pelo indivíduo dentre todas aquelas que têm possibilidade de executar na sua perspectiva. Em outras palavras, o indivíduo toma a decisão de acordo com as opções que identifica

assegurando sua reprodução. Dessa forma “a agricultura familiar sempre ocupou um lugar secundário e subalterno na sociedade brasileira”, que quando comparada ao campesinato de outros países, “foi historicamente um setor "bloqueado", impossibilitado de desenvolver suas potencialidades enquanto forma social específica de produção” (Wanderley, 1995, *apud* WANDERLEY, 1996, p.9).

Wanderley faz uma leitura dos estudiosos da agricultura e do campesinato no Brasil, sobre que patrimônio sócio-cultural se constituiu ao longo desta história, servindo hoje como modelo original para atual geração de agricultores —

“esta constituição tem como base o acesso à terra e a reprodução de formas particulares de produção e sociabilidade. O acesso à terra foi por aqui doloroso e restrito, do que resultou, para a historiografia analisada, as características principais do campesinato brasileiro em sua origem: a pobreza, o isolamento, a produção centrada na subsistência mínima e a extrema mobilidade espacial” (WANDERLEY, 1996, p.16).

Wanderley cita o exemplo de Leme, São Paulo ao fazer referência à utilização do trabalho externo, que não transforma o agricultor familiar em empresário capitalista — onde a agricultura familiar não é capaz, pelas suas próprias forças produtivas, de gerar o trabalho assalariado, limitando-se a utilizá-lo, onde o capital e a grande propriedade têm esta capacidade (Wanderley, 1989, *apud* WANDERLEY, 1996).

José Eli da Veiga mostra a importância da agricultura familiar frente a patronal, através da relação dialética alocação—distribuição, que está no âmago da eficiência econômica.

“Desprezando (ou ignorando) as pesquisas econômicas de fronteira que estão analisando essas formas de capital<sup>17</sup> até agora não avaliadas adequadamente, os porta vozes do patronato agrícola brasileiro procuram desqualificar a promoção da agricultura familiar dizendo que nos países ricos ela depende de bilhões de dólares tranferidos anualmente pelos consumidores e contribuintes, e que aqui ela não teria a mínima chance de se tornar competitiva. Todavia, apesar dos quase dois séculos de favorecimento da agricultura patronal, esta só vem se mostrando mais competitiva que a familiar em alguns poucos produtos, como carne bovina, cana-de-açúcar, arroz e soja. Em muitos outros, como as carnes suína e de aves, leite, ovos, batata, trigo, cacau, banana, café, milho, algodão, tomate, mandioca, e laranja, essa suposta

---

<sup>17</sup> “O capital humano refere-se à qualidade dos recursos humanos, e o capital social com elementos qualitativos como valores partilhados, cultura, capacidades para agir sinergicamente e produzir redes e acordos voltados para o interior da sociedade” (Kliksberg 1998 *apud*, VEIGA, 1998, p.3)

superior competitividade da agricultura patronal é muito duvidosa, principalmente se os produtores familiares não estiverem condenados a ter apenas os parcos 20 ha que lhe pretendem atribuir os defensores da agricultura patronal. E se o assunto for fruticultura e hortícolas, e uma infinidade de outros produtos, fica fácil perceber que a melhor relação custo-qualidade sempre é encontrada entre produtores familiares, mesmo quando dispõem de pouca terra”. VEIGA (1998, p.3).

Em termos práticos pode-se considerar o quadro de Larrain (1992 *apud* CARMO, 2002) como o resumo caracterizador das diferenças entre agricultura familiar e patronal (quadro1).

QUADRO 1. Características Diferenciais entre as Agriculturas Familiar e Patronal

Variáveis	Agricultura Familiar	Agricultura Patronal
Objetivo da produção	Reprodução da família ou unidade de produção	Maximizar a taxa de lucro e a acumulação de capital
Origem da força de trabalho	Fundamentalmente familiar, e excepcionalmente assalariada em pequenas quantidades	Assalariada
Tecnologia	Alto emprego de mão-de-obra; baixo uso de capital e de insumos comprados por jornada de trabalho	Maior densidade de capital por ativo; maior proporção de insumos comprados no valor do produto final
Destino da produção e origem dos insumos	Parcialmente mercantil	Mercantil
Critério de intensificação do trabalho	Máximo produto total, ainda que a custo do produto médio. Limite: produto marginal zero	Produtividade marginal igual ou superior ao salário
Componente da renda ou produto líquido	Produto ou renda familiar indivisível e realizado parcialmente em espécie	Salário, rendas e lucros exclusivamente pecuniários

Fonte: Larrain ( 1992 *apud* CARMO, 2002, p. 53)

## 2.2. Referencial Metodológico Estatístico

Considerando que a TRI está sendo utilizada pioneiramente em pesquisa na área de ciências sociais agrárias, faz-se a apresentação dessa metodologia através de um breve histórico, com considerações sobre suas características específicas, os seus pressupostos teóricos, modelos matemáticos, suas vantagens e a sua associação à tipologia de agricultores familiares.

### ***Breve Histórico da Teoria de Resposta ao Item***

WEISS e YOES (1990) relatam que a TRI emergiu nos últimos 30 anos (há 40 anos em 2003), como uma nova teoria para a avaliação educacional e psicológica (com raízes em estudos de escalas psicológicas), tendo sido referenciada várias vezes por teoria do traço latente, teoria da curva característica do item e mais recentemente por teoria da resposta ao item. Em uma retrospectiva histórica, estes autores citam que Charles Moisisier<sup>18</sup> (1940) descreve a relação entre medidas e escalas psicológicas. Na escala psicológica uma resposta é observada e, dessa resposta, é feita uma inferência em torno do nível de estímulos físicos. A TRI é uma adaptação dessa idéia, em que uma resposta comportamental é observada e uma inferência é feita em torno do traço psicológico que sustenta aquele comportamento. Lazarsfeld (1950), um sociólogo, desenvolveu uma teoria anterior, precursora da TRI, aplicada somente para a classificação de um indivíduo dentro do grupo, e chamou esta aproximação de análise da estrutura latente. Guttman (1944) desenvolveu um modelo de TRI com erro-livre (erro determinístico), embora não se reportasse a ele como tal. Desenvolveu a idéia de linha traço, que mais tarde foi chamada de curva característica na TRI. Embora fosse irreal, em muitas ocasiões, admitir um modelo de erro-livre, a introdução dos parâmetros descrevendo uma pessoa e os itens sobre a mesma escala, representou um grande avanço em direção aos mais sofisticados modelos da TRI. Em 1952, Frederic Lord<sup>19</sup> escreveu sua tese de doutorado, cujo objetivo principal foi direcionado para testes com itens dicotômicos (Lord, 1952). Desde então, se tornou um dos mais importantes e férteis colaboradores na literatura de TRI (Lord e Novick, 1968; Lord, 1980). Ele auxiliou o desenvolvimento do modelo logístico de dois parâmetros e influenciou o desenvolvimento do modelo logístico de três parâmetros de Birbaum (1968). Outro pesquisador bastante influente é George Rash, um matemático dinamarquês, que desenvolveu um refinado modelo de teste com um parâmetro, conhecido como modelo de Rash (Rash, 1960; Rash 1980). Vários outros pesquisadores têm feito importantes contribuições para o desenvolvimento e implementações na TRI. Hambleton e Swaminathan (1985) fornecem uma excelente revisão neste campo. Esse livro citado por WEISS e YOES (1990) já está na oitava edição, em HAMBLETON e SWAMINATHAN (1996).

---

<sup>18</sup>As citações bibliográficas referentes a esses trabalhos podem ser encontradas em WEISS e YOES (1990).

### *A TRI no presente*

Como resumem ANDRADE e VALLE (1998), atualmente na área educacional, vem crescendo o interesse pela aplicação da TRI, que propõe modelos de variáveis latentes para representar a relação entre a probabilidade de um aluno responder um item e seus traços latentes ou habilidades na área de conhecimento avaliada, os quais não são observados diretamente. Tendo como elemento central o item e não a prova como um todo, a TRI permite, por exemplo, a comparação entre populações distintas submetidas a provas diferentes mas com alguns itens comuns ou, ainda, a comparação entre indivíduos da mesma população que tenham sido submetidos a diferentes provas, com ou sem itens comuns.

Uma das grandes vantagens da TRI é a equalização das habilidades dos indivíduos, pertencentes à mesma população, que são submetidos a diferentes provas, possibilitando assim a comparação de seus desempenhos. ANDRADE e VALLE (1998), citam dois exemplos. O Sistema Nacional de Avaliação de Ensino Básico, SAEB-95 (Ministério da Educação e do Desporto, 1995), em que devido a um grande número de itens considerados por disciplina é utilizado o plano BIB espiral<sup>20</sup>, o qual possibilita a alocação de subconjuntos de itens a diferentes indivíduos. Outro exemplo, se refere a avaliação da escola pública estadual do Estado do Rio Grande do Norte (Fundação Carlos Chagas, em 1997), que utilizou alguns itens do SAEB-95 para possibilitar a comparação do desempenho destes alunos em relação ao resto do país. Citado pelos autores, “a equalização somente é possível devido ao princípio da invariância dos parâmetros do item e é realizada de forma diferente, dependendo dos respondentes pertencerem ou não à mesma população”(ibid, p. 22).

Outra vantagem é o Banco de Itens. ANDRIOLA (1998), citando Flether (1994) e Hambleton (1991), nas considerações finais de seu trabalho faz alusões a algumas vantagens da adoção do modelo da TRI para a criação de um banco de itens a partir da estimação dos seus parâmetros, o que é uma tendência universal em áreas como a educação e psicologia. Essas vantagens são as seguintes: (a) possibilitar a invariância das medições, ou seja, para a utilização desses itens não é preciso se preocupar com a elaboração de normas regionalizadas para apuração dos resultados; (b) permitir a organização de um grande número de testes paralelos; (c) possibilitar análises mais profundas a partir dos resultados brutos; (d) permitir a

---

<sup>19</sup> Lord faleceu em 2002.

organização de testes informatizados inteligentes através da construção de algoritmos de resposta.

### *Características específicas da TRI*

A TRI, pelas suas origens, é uma teoria que fornece recursos metodológicos para se estimar, por exemplo, “o desempenho de um aluno em uma prova ou em cada questão dessa prova”. HAMBLETON e SWAMINATHAN (1996, p. 13) postulam que: a) este desempenho pode ser previsto ou explicado por um conjunto de fatores chamado de *traços* ou *traços latentes* ou *habilidades*<sup>21</sup>; e b) a relação entre o desempenho do aluno em um item específico (uma determinada questão) e a *habilidade* que se supõe influenciar esse desempenho, podem ser descritos por uma função monotônica crescente chamada *função ou curva característica*<sup>22</sup>

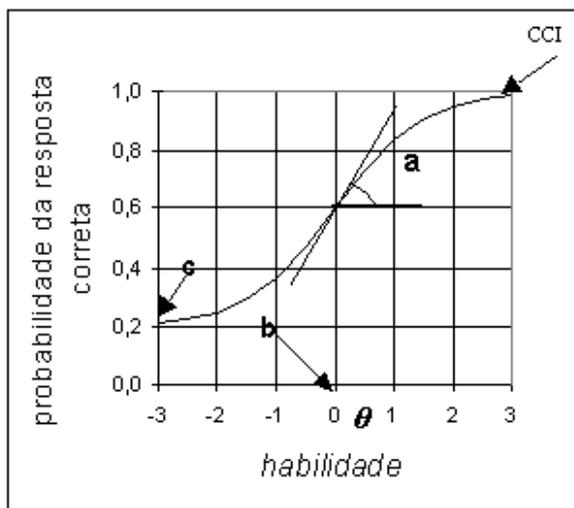


FIGURA 1. Exemplo de Curva Característica do Item - CCI

do item, CCI (Figura 1). Essa função específica, “no caso da prova”, alunos com “notas altas”, ou seja, “altos escores de *habilidade*”, têm “probabilidades esperadas” maiores “para responder o item corretamente” do que os alunos com “baixos escores de *habilidade*”. Por exemplo, na Figura 1, um aluno com habilidade  $\theta=3$  tem probabilidade aproximadamente 1,0 de responder corretamente ao item em questão, e o aluno com habilidade  $\theta=0$  tem a probabilidade 0,6, ou seja, supõe-se que, o aluno com

maior habilidade, tem maior probabilidade de acertar a resposta ao item do que aquele com menor habilidade.

<sup>20</sup>Modelo de delineamento experimental, Blocos Incompletos Balanceados. em espiral.

<sup>21</sup>O termo “*habilidade*” é designado ao traço ou característica que um teste mede, resultante da rotulação dada a um fator dominante oriundo da aplicação da AF, que representa a estrutura de correlação latente entre aspectos mensuráveis que influenciam um fenômeno em análise.

<sup>22</sup>Uma função característica é uma função geradora de momentos (KENDALL e STUART, 1977) que determina a função distribuição de probabilidade de uma variável.

### ***Modelos matemáticos***

Os modelos matemáticos sobre a TRI são aqueles que expressam a curva característica do item e dependem do tipo do item (ANDRADE e VALLE, 1998). Um dos modelos mais utilizados em avaliações educacionais é o logístico unidimensional de 3 parâmetros, para itens de múltipla escolha dicotômicos ou dicotomizados (certo/errado), cuja formulação para um determinado item é dada por

$$P(X = 1/\theta) = c + (1 - c) \frac{1}{1 + e^{-Da(\theta - b)}} \quad (1)$$

onde,  $X$  é uma variável dicotômica que assume os valores 1 (quando o indivíduo responde corretamente ao item) ou 0 (quando o indivíduo não responde corretamente ao item),  $\theta$  representa a habilidade ou proficiência do indivíduo,  $P(X = 1/\theta)$  é a probabilidade de um indivíduo com habilidade igual a  $\theta$  responder corretamente ao item,  $D$  é um fator de escala constante conhecido, igual a 1,0, ou 1,7 (quando se deseja que a função logística forneça resultados semelhantes ao da ogiva normal),  $b$  é o parâmetro de dificuldade (ou de posição) do item, sobre a escala da habilidade,  $a$  é o parâmetro de discriminação (ou de inclinação) do item, com valor proporcional à inclinação da curva característica do item – CCI no ponto  $b$ , e  $c$  o parâmetro de acerto ao acaso ao item.  $P(X = 1/\theta)$  pode ser vista também como a proporção de resposta correta ao item dentre todos os indivíduos da população com a habilidade  $\theta$ . Além disso, o parâmetro  $b$  é tal que  $P(X = 1/\theta = b) = 0,50$ , para  $b = \frac{1}{1+c}$ . A

Figura 1 exemplifica a correspondência dos parâmetros ( $a$ ,  $b$  e  $c$ ) e a CCI.

No modelo de dois parâmetros temos  $c = 0$  (isto é, não se supõe aleatoriedade na resposta ao item), e no modelo de um parâmetro tem-se  $a = 1$  e  $c = 0$  (isto é, supõem-se a não aleatoriedade da resposta ao item e a que inclinação é constante — mesma discriminação para todos os itens).

Esses modelos de teste logístico e normal podem ser aplicados somente a testes com respostas dicotômicas.

### ***Pressupostos teóricos***

O modelo unidimensional pressupõe a unidimensionalidade dos itens, isto é, que a prova trabalha só com uma habilidade. A TRI estuda a dimensionalidade dos itens aplicando a análise fatorial a uma matriz de correlação tetracórica ou policórica, para variáveis binárias ou ordinais. Mislevy (1986 *apud* ANDRADE e VALLE, 1998) discute as deficiências da aplicação desse procedimento sugerindo outro baseado no método de máxima verossimilhança.

Outra pressuposição é a independência local que é uma suposição fundamental para o processo de estimação dos parâmetros do modelo. Para uma dada habilidade as respostas aos diferentes itens da prova são independentes (por exemplo, o aluno não aprende na prova, isto é, a resposta dada a uma questão não responde a outra questão). Na realidade, como a unidimensionalidade implica em independência local, tem-se uma e não duas hipóteses a serem verificadas. Quando a unidimensionalidade está assegurada, esta implica em independência local, e somente uma das suposições precisa ser verificada (ANDRADE e VALLE, 1998).

HAMBLETON e SWAMINATHAN (1996, p. 25) chamam a atenção para os trabalhos de McDonald sobre definições de unidimensionalidade e a equivalência entre unidimensionalidade e independência local. No julgamento de McDonald, uma definição significativa de unidimensionalidade deve ser baseada no princípio da independência local. Ele definiu um conjunto de itens do teste como unidimensional se, para alunos com a mesma habilidade, o covariação entre itens é zero. Desde que a covariação entre itens é tipicamente não-linear, recomendou o uso da análise fatorial não-linear para estudar a covariação entre itens. O trabalho de Hambleton e Rovinelli fornece sustentação para a recomendação de McDonald sobre a análise fatorial não-linear.

A TRI tem como meta fornecer estatísticas do item e estimativas da habilidade invariantes. O princípio da invariância (BAKER, 2002; HAMBLETON e SWAMINATHAN, 1996) refere-se à invariância da habilidade (a estimativa da habilidade não depende da escolha dos itens do teste) e à invariância dos parâmetros de um grupo de itens (as estimativas dos parâmetros dos itens não dependem da amostra de alunos retirada da população).

### ***Outros modelos matemáticos***

São relatados a seguir, outros modelos para duas ou mais categorias de respostas, ou de resposta gradual, ou de resposta contínua.

O modelo de resposta nominal (Bock, 1972; Samejima, 1972 *apud* HAMBLETON e SWAMINATHAN, 1996) se aplica a itens com escores politômicos. Procura maximizar a precisão da estimativa da habilidade com base na informação dada para cada resposta de um item, ou seja, para cada opção de resposta do item. Cada opção do item é descrita por uma *curva característica da opção de resposta do item*. Uma das possíveis expressões da forma matemática da curva característica da opção de resposta do item é devida a Bock .

Existem modelos para itens com mais de duas categorias de resposta. Por exemplo, itens abertos com uma ou mais categorias intermediárias ordenadas entre certo ou errado. Estes modelos são chamados de resposta gradual e foram introduzidos por Samejima (1969 *apud* HAMBLETON e SWAMINATHAN, 1996). Há o modelo com respostas contínuas apresentado por SAMEJIMA (1973), que pode ser considerado como o caso limite do modelo de resposta gradual e em situações onde a resposta ao item é marcada em uma escala contínua.

Quando as hipóteses de unidimensionalidade não estão asseguradas, há modelos que admitem uma habilidade representada por mais de uma dimensão. Os trabalhos de Mulaik (1972) e Samejima (1974) discutem tais modelos (HAMBLETON e SWAMINATHAN, 1996, p.17).

### ***Estimação dos Parâmetros dos Itens e das Habilidades***

Como descrevem ANDRADE e VALLE (1998), “a estimação dos parâmetros dos itens (chamada por calibração) e das habilidades dos respondentes é uma das etapas mais importante da TRI”. Os autores apontam três situações que podem ocorrer na estimação dos parâmetros dos itens. A primeira ocorre quando os parâmetros dos itens já são conhecidos e o que se deseja é estimar a habilidade. A segunda quando a habilidade dos respondentes é conhecida e o que se deseja estimar são os parâmetros dos itens. A terceira situação é aquela em que se deseja estimar tanto os parâmetros dos itens quanto a habilidade dos respondentes. E em todas estas situações, o modelo proposto é considerado como verdadeiro e a partir do conjunto de respostas de um certo número de respondentes selecionados aleatoriamente de

uma determinada população, estimam-se os parâmetros e/ou habilidades, a partir do método de máxima verossimilhança ou de métodos bayesianos. Outro fato importante que os autores ressaltam é que a escala de medidas dos valores das habilidades e dos parâmetros dos itens são as mesmas. Lembram também, que na literatura há a sugestão de que cada respondente seja submetido a pelo menos 30 itens e que cada item seja submetido a pelo menos 300 respondentes, com a finalidade de se obter estimativas com erros padrões pequenos.

### *A TRI e a Tipologia de Agricultores Familiares*

Considerando que subjacente à tipologia dos agricultores familiares há um gradiente de modernização, define-se o item como uma variável binária<sup>23</sup>, onde a presença do item no estabelecimento está associada à maior intensidade de modernização, e a ausência do item à menor intensidades de modernização.

Por meio da analogia entre os termos empregados na tipologia de agricultores e os da TRI, postulou-se que, relativamente à modernização da agricultura, a probabilidade de um estabelecimento ter a presença de um certo item pode ser prevista pelo seu “grau de modernidade”; e, a relação entre a probabilidade de um estabelecimento ter a presença de um certo item e o seu “grau de modernidade”, pode ser descrita por uma *função característica do item*.

Note-se que :

- ✓ o item — é uma variável indicadora. Por exemplo, mão-de-obra temporária, uso de trator próprio;
- ✓ o aluno — é agora o agricultor/estabelecimento rural.;
- ✓ a resposta ao item — está associada à presença do item no estabelecimento representada pelo valor 1, ou à ausência representada pelo valor 0. Por exemplo, a presença do item pode ser — contrata mão-de-obra temporária, ou a ausência do item pode ser não tem trator próprio;
- ✓ a habilidade — é o “grau de modernidade”;

---

<sup>23</sup> De acordo com o tipo de estudo poderiam ser definidos como politômicos, ordinais ou graduais.

- ✓ ao desempenho do aluno — associa-se o desempenho do estabelecimento quanto ao seu “grau de modernidade”, que é estimado pela probabilidade do estabelecimento ter a presença do item sobre esse “grau de modernidade”.

E enfim, considere-se a associação, entre os termos utilizados na tipologias de agricultores e os termos que se pretende ligar à TRI, apresentada na Tabela 1.

TABELA 1. Associação entre os termos utilizados na Tipologia de Agricultores e os da Teoria de Resposta ao Ítem (TRI).

<i>Teoria da Resposta ao Item</i>	<i>Tipologias de Agricultores Familiares</i>
Aluno	Agricultor/estabelecimento rural
traços ou traços latentes ou habilidade	“grau de modernidade”
Item (questão de um teste ou prova de habilidade)	Variável Indicadora (ou modalidade indicadora) de uma variável Por ex., contrata mão-de-obra temporária (categoria de resposta de uma variável referente a um indicador agrícola, agrário, social e econômico)
resposta ao item: uma resposta do tipo certo/errado	Presença da modalidade indicadora no estabelecimento representada pelo valor 1, e ausência pelo valor 0
probabilidade de um aluno dar uma resposta correta a um item, dado que tem uma certa habilidade	probabilidade de um agricultor ter uma certa modalidade do indicador, dado que tem um certo “grau de modernidade”
Nota ou escore do aluno em uma prova de uma certa habilidade com $n$ questões	Escore de modernização em um teste de modernização com $n$ itens

Fonte : dados da pesquisa

Ao aluno associa-se o agricultor, representado pelo estabelecimento rural, à habilidade associa-se o “grau de modernidade”; ao item, a variável correspondente ao indicador agrícola, agrário, social e econômico; à resposta ao item, associa-se a modalidade do indicador; e, ao desempenho do aluno (probabilidade de um aluno dar uma resposta correta a um item, dado que ele tem uma dada habilidade), o desempenho sócio-econômico do estabelecimento (a probabilidade de um estabelecimento ter uma certa modalidade do

indicador, dado que tem um certo “grau de modernidade”). Assim, postula-se para a tipologia de agricultores, através da TRI, que (a) este desempenho pode ser previsto por um fator ou conjunto de fatores, chamado de “grau de modernidade” ou “gradiente de modernização”, e (b) que a relação entre a probabilidade do estabelecimento ter uma certa modalidade do indicador e a escala do “grau de modernidade”, pode ser descrita por uma *função característica da modalidade do indicador*.

Finalmente, supondo que a aplicação da TRI fornece um conjunto de  $n$  itens circunstanciando a modernização da população de agricultores familiares, constituindo um instrumento da avaliação do “grau de modernidade” ou “teste de modernização” dos estabelecimentos desses agricultores — o que corresponderia à nota do aluno (número de questões certas de valor 1, em um conjunto de  $n$  questões de uma prova — estima-se a *nota* ou *score* do estabelecimento nesse teste em função do seu “grau de modernidade”  $\theta$ , pela expressão,  $X_i = \sum_{j=1}^n P_j(\theta_i)$ , onde  $P_j(\theta_i)$  é a probabilidade da presença do item  $j$  no estabelecimento/agricultor  $i$  para um grau de modernidade  $\theta_i$ .

A relação entre o *score de modernização estimado* ( $\hat{X}$ ) e o “grau de modernidade” ( $\hat{\theta}$ ) é expressa por uma função característica, do mesmo tipo da curva característica do item, chamada curva característica do teste e é exemplificada na Figura 2.

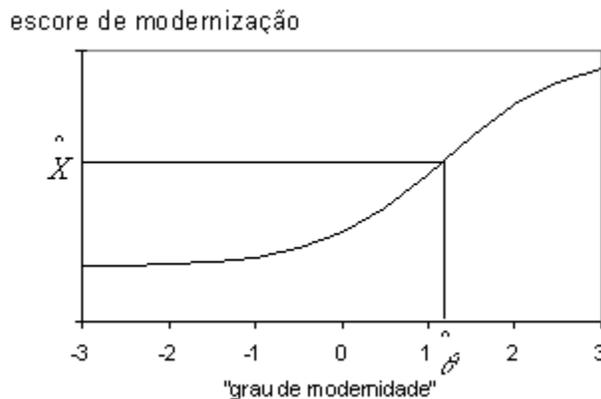


FIGURA 2. Curva característica do teste - relação entre o *score de modernização estimado*,  $\hat{X}$ , e o grau de modernidade,  $\hat{\theta}$ .

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico adotado é constituído das seguintes etapas:

- i) Descrição dos dados de origem da pesquisa;
- ii) Descrição das variáveis;
- iii) Seleção preliminar de itens indicadores de modernização;
- iv) Seleção dos itens:
  - Definição do Item
  - Modelo matemático sob a relação item x “grau de modernidade”
  - Estimativa dos parâmetros dos itens e do “grau de modernidade” ;
  - Avaliação das suposições do modelo sob a TRI;
  - Estimativa do escore de modernização; e,
  - Função de informação do teste.
- v) Interpretação dos parâmetros dos itens e da escala de modernização estimados;
- vi) Construção da escala de modernização e elaboração de um instrumento de avaliação do estágio de modernização do estabelecimento.

#### 3.1. Dados de origem da pesquisa

Os dados que serviram de base para este estudo são oriundos do levantamento de dados da pesquisa<sup>24</sup> “A Modernização da Agricultura no Estado de São Paulo: Avaliação de Impactos Sócio-econômicos e Ambientais em Estudo Comparado de Microbacias Hidrográficas” coordenado pela Prof.a Dra. Sônia Maria Pessoa Pereira Bergamasco, do Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS) da FEAGRI/UNICAMP, em parceria com o Instituto de Economia Agrícola (IEA)/Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAASP) e Centro Nacional de Pesquisa e Monitoramento Ambiental (CNPMA) / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

O objetivo geral desse projeto foi o de avaliar os impactos sócio-econômicos e ambientais em diferentes estágios de modernização da agricultura paulista, em comunidades

---

<sup>24</sup> BERGAMASCO (coord. 1999).

rurais de microbacias, e propor métodos de gestão mais adequada dos recursos naturais e dos padrões tecnológicos de desenvolvimento, regionalmente adaptados ao meio ambiente e às condições sócio-econômicas. Um de seus objetivos específicos foi obter a tipologia de agricultores ao estudar comparativamente os diferentes estágios de modernização agrícola, em microbacias de regiões tecnologicamente representativas, com características técnicas de produção bem delineadas no tocante às formas predominantes da agricultura: moderna e diversificada à tradicional. Essa seleção se resumiu às regiões dos municípios de Leme (agricultura moderna e diversificada) e de Itapeva (pouco desenvolvida e pouco diversificada), e corresponde aos extremos no sentido do gradiente de modernização.

## **Levantamento de dados**

### ***Unidade amostral***

Os dados da pesquisa surgiram da aplicação do *questionário da pesquisa* de campo sobre o *estabelecimento rural*, definido como unidade amostral.

O *estabelecimento rural*, diz respeito à área total com formação contínua ou descontínua ocupada por uma mesma unidade gestora<sup>25</sup>, dentro e/ou fora da propriedade, com dimensões menores, iguais ou maiores do que a área total própria do imóvel. O objetivo de sua definição é o de que dados da pesquisa reflitam as condições reais do processo de trabalho e uso do solo em regiões onde se esgotou a fronteira agrícola e são registrados significativos processos de urbanização, industrialização e modernização agrícola. Portanto, o agrupamento ou divisão das áreas seguem a lógica de expansão ou retração da unidade gestora.

### ***Questionário da pesquisa***

As questões, em número de 1052, levantaram os dados primários sobre a realidade dos agricultores originando as variáveis, que foram construídas sob descritores agrários, agrícolas, sociais e econômicos do *estabelecimento rural*, concentradas em um questionário de campo (Anexo A).

---

<sup>25</sup> “*Locus* de decisão econômica e produtiva, formado por um ou mais produtores, onde não haja possibilidades de diferenciar, entre as parcelas envolvidas, a produção e o uso de máquinas e equipamentos” (OLIVEIRA, 2000, p.71).

Na Tabela 2 apresenta-se a estrutura do questionário em quatro grandes grupos. As variáveis são na sua maioria qualitativas. As variáveis quantitativas são as descritoras de produção, áreas de cultivos, número de tratores e microtratores, e mão-de-obra.

TABELA 2. Variáveis levantadas sob descritores agrários, agrícolas, sociais e econômicos do estabelecimento rural distribuídas em quatro grupos principais, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.

Grupos principais	Variáveis
Identificação do estabelecimento	Data de aplicação do questionário, Nome da propriedade, e sua localização na microbacia, nome e endereço do proprietário ou do entrevistado, e a relação deste com primeiro
Formação do Estabelecimento - Limites dentro e fora da propriedade	Identificação da localização do estabelecimento, condição legal da terra (própria, posse, tomada em arrendamento e/ou parceria não autônoma)
Caracterização do estabelecimento	Áreas, principais atividades, fontes de renda, assistência técnica, associativismo, crédito rural, mão-de-obra, uso e manejo do solo, instalações permanentes, animais de trabalho, máquinas e equipamentos
Caracterização da produção agropecuária	Dimensionamento da produção vegetal e animal, detalhamento da tecnologia empregada e destino da produção

Fonte: OLIVEIRA, 2000, p.70.

***Sistemas de referência para a determinação do tamanho e seleção da amostra de estabelecimentos rurais.***

Os sistemas de referência gerados, para a determinação do tamanho e seleção da amostra de estabelecimentos rurais dos dois municípios, originaram-se no conjunto de propriedades rurais contidas na área de estudo dos dois municípios, com identificação dos proprietários, nome, tamanho das propriedades e localização auxiliados pelos cadastros do INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (1994a) e INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (1994b) de Leme e Itapeva, respectivamente.

Considerando-se que *à priori* não se conhecia a variabilidade das variáveis a serem utilizadas no levantamento, fez-se um levantamento amostral piloto. Utilizou-se a variável tamanho da propriedade, que tem um caracter sócio-econômico, como uma variável de referência.

### ***Município de Leme.***

Leme ocupando uma área de 396 Km<sup>2</sup> está situado na Microrregião Homogênea (MRH) 243 - Depressão Periférica Setentrional. Em função da reordenação de regiões feitas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) 1990<sup>26</sup>, Leme passou a fazer parte da Mesorregião de Piracicaba e da Microrregião de Limeira, sendo esta formada pelos municípios de Araras, Conchal, Cordeirópolis, Iracemápolis, Leme, Limeira, Santa Cruz da Conceição e Santa Gertrudes.

A área de estudo é constituída por cinco microbacias hidrográficas, que ocupam 6858,5 ha, cuja seleção considerou o uso de tecnologia moderna, relevo, tipos de solos e ocupação de mão-de-obra, com 164 propriedades rurais.

Na Tabela 3 descrevem-se as microbacias, suas áreas totais e a distribuição das propriedades pertencentes a elas.

TABELA 3. Área das cinco Microbacias Hidrográficas e distribuição das propriedades, Município de Leme, SP, 1994/95.

Microbacias	Área (ha)	Número de propriedades
Ribeirão do Meio (RM)	2.297,57	57
Córrego Arturzinho(AR)	2.017,53	23
Água da Posse(AP)	1.328,40	60
Fazenda Santa Inácia(SI)	592,25	3
Córrego do Monjolo(MO)	622,25	21
Total	6.858,51	164

Fonte: BERGAMASCO (coord. 1999)

Considerando-se o objetivo do projeto original, ao sistema de referência de Leme, além do tamanho da propriedade, agregou-se a sua natureza agro-ambiental: a Unidade de Paisagem (UPA).

<sup>26</sup> Resolução PR-51, de 01/01/1990, do Departamento de Geografia da Diretoria de Geociências do IBGE.

A UPA é uma zona que fornece informações relativas a clima, morfo-pedologia, cobertura vegetal e rede de drenagem semelhantes, definidas sobre uma ou mais variáveis geográficas. Na pesquisa original consideraram-se variáveis referentes a solo e relevo, que através de procedimentos computacionais específicos e de geo-processamento geraram classes de potencial de erosão, adotado para definição das UPAs<sup>27</sup>.

Assim, o sistema de referência para a seleção da amostra de propriedades foi constituído por um mapa de localização<sup>28</sup> das mesmas sobre as UPAs.

### ***Determinação do tamanho e seleção da amostra de propriedades e estabelecimentos rurais***

Para a determinação do tamanho e seleção da amostra de propriedades rurais incorporaram-se os estratos<sup>29</sup> das propriedades em grupos com áreas internas de UPAs semelhantes, e os estratos de áreas totais<sup>30</sup>, e adotaram-se os seguintes critérios:

— fazer o censo das propriedades com 200 ha ou mais, por se considerar a possibilidade de que a área de uma UPA poderia estar 100% contida dentro da área total da propriedade;

— fazer o censo das propriedades nos cruzamentos em que foi encontrada a menor representatividade (menos do que 15% de propriedades dentro do grupo), incluindo-se as propriedades entre 100 e a menos de 200ha;

—sortear uma amostra aleatória de 20% do total populacional no cruzamento dos grupos de UPAs e estratos de área total, com a composição de uma lista de sorteio aleatório, com prioridade de escolha, visando suprir as dificuldades que pudessem surgir, inerentes aos imóveis sorteados no levantamento de campo.

Em resumo, a amostra foi constituída por 62 propriedades rurais.

---

<sup>27</sup> Classificadas de 1 a 5, segundo classes de potencial de erosão: baixo (UPA1), baixo/médio (UPA2), médio (UPA3), médio/alto (UPA4) e alto (UPA5).

<sup>28</sup> OLIVEIRA (2000, p. 57-67)

<sup>29</sup> Estratos homogêneos de propriedades com áreas com predominância das mesmas UPAs foram estabelecidos, utilizando-se o método de componentes principais, considerando-se como variáveis a porcentagem de área das UPA1 a UPA5, contida nas propriedades. A primeira componente principal (CP) foi definida pela UPA5, explicando 39% da variação total da porcentagem de área de UPAs que cada propriedade contém; a segunda CP foi definida pela UPA2, explicando 25% da variação total; a terceira CP, foi definida pelas UPAs 1 e 3, explicando 19% da variação total e mostrando que quando a UPA1 ocorre em maior proporção a UPA3 ocorre em menor proporção, e vice-versa; e a quarta CP, foi definida pela UPA4, explicando 17% da variação total. As 4 CP explicaram juntas 100% da variação total entre UPAs. Aplicando o método de agrupamentos de Ward sobre as coordenadas dos estabelecimentos nas CP1 a CP4, foram obtidos os 4 grupos de propriedades.

<sup>30</sup> Propriedades sem informação sobre a área total, e áreas totais com menos de 5ha, de 5 a menos de 10ha, de 10 a menos de 20ha, de 20 a menos de 50 ha, de 50 a menos de 100ha, de 10ha a menos de 20ha, de 50 a menos de 100ha, de 100 a menos de 200ha a 200ha ou mais.

Na Tabela 4 apresentam-se as distribuições das propriedades do universo populacional e amostral entre as 5 microbacias e os quatro grupos com relação à participação das UPAs nas propriedades, com a descrição dos grupos. Além disso, apresentam-se as distribuições do número de questionários aplicados e utilizados, considerando-se a unidade amostral final: o estabelecimento rural.

TABELA 4. Descrição dos grupos de UPAs, tamanho da população e amostra (entre parênteses) das propriedades rurais distribuídas entre os grupos de UPAs e as cinco microbacias. Distribuição do número de questionários aplicados e utilizados, considerando a unidade amostral final — o estabelecimento rural — entre as microbacias. Município de Leme, SP, 1994/95.

Grupo	Predominância de UPAs	Microbacias hidrográficas					Total
		AP	AR	MO	RM	SI	
Unidade amostral: propriedade rural							
1	UPA1>UPA2>UPA3 UPA2>UPA4	16(5)	3(3)	1(2)	4(4)	0	24(14)
2	UPA2>UPA1 UPA2>UPA4>UPA1	8(3)	14(3)	0	28(8)	0	50(14)
3	UPA5	0	4(4)	20(6)	5(3)	2(2)	31(15)
4	UPA3>UPA2>UPA1 UPA3≅UPA2>UPA1	36(12)	2(2)	0	20(4)	1(1)	59(19)
Tamanho da população (amostra)		60(20)	23(12)	21(8)	57(19)	3(3)	164(62)
Unidade amostral: estabelecimento rural							
Número de questionários aplicados		21	12	7	26	3	69
Número de questionários utilizados		20	11	7	20	3	61

Fonte: BERGAMASCO (coord. 1999)

Devido à definição da unidade amostral para a pesquisa de campo, — o estabelecimento rural —, 69 questionários foram aplicados, e 61 efetivamente utilizados no processo de análise estatística (Tabela 4). O descarte das 8 propriedades deveu-se à inadequação das informações aos objetivos da pesquisa, em função do processo de agregação ou desmembramento das propriedades na composição dos estabelecimentos. Esse descarte reportou-se às propriedades, que embora componentes da paisagem e da amostra não tinham produção agropecuária<sup>31</sup>, ou então, estavam totalmente arrendadas ou em parceria junto às usinas sucro-alcooleiras da região.

<sup>31</sup> Um sítio de lazer, uma cerâmica e uma produtora de carvão vegetal.

### ***Município de Itapeva***

Itapeva ocupa atualmente uma área de 1889 Km<sup>2</sup> e está situada na Microrregião Homogênea 260 - Campos de Itapetininga, caracterizada por uma agricultura menos desenvolvida e pouco diversificada configurando-se como "monocultora" em uma estrutura fundiária desconcentrada. Em função da reordenação dos municípios no início da década de 90, Itapeva encontra-se inserida na Mesorregião de Itapetininga e na Microrregião de Itapeva, composta pelos municípios de Barão de Antonina, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Coronel Macedo, Itaberá, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Nova Campina, Riversul, Taquaritiba e Taquarivaí. Os dois últimos tiveram como município de origem Itapeva que os cedeu segundo a FIBGE, em 1/9/1991.

A área de estudo selecionada refere-se à microbacia do Córrego São Tomé, localizada em sua zona rural. A área da microbacia, calculada a partir de digitalização de mapas pelo software AutoCad, é de 1.774ha. A sua escolha fundamentou-se também no objetivo do projeto original (como para Leme) — o que levou a selecionar na região de Itapeva, uma microbacia representativa de uma agricultura mais tradicional, utilizando a tração animal, associada ao baixo uso de outros insumos, e produzindo gêneros de subsistência. Em função disso, o Planalto de Guapiara constituiu-se como a zona mais adequada para a realização da pesquisa. A seleção dessa microbacia dentro da região obedeceu, também, a critérios como tamanho médio da microbacia, ausência de área urbanizada e facilidade de acesso.

### ***Determinação do tamanho e seleção da amostra de propriedades e estabelecimentos rurais***

Para a determinação do tamanho da amostra a abordagem da natureza agro-ambiental da área de estudo não foi incorporada, com a definição de UPAs, na definição do sistema de referência para a seleção da amostra de propriedades rurais. O sistema de referência foi constituído por 64 propriedades rurais classificadas em estratos de área total<sup>32</sup>, o tamanho da amostra obtido foi de 41 propriedades.

A seleção da amostra baseou-se no sorteio aleatório das propriedades dentro dos estratos de área total, utilizando-se o censo, ou os índices de 40% ou 50% dos

estabelecimentos, para que cada estrato tivesse representatividade em termos da área total (Tabela 5).

TABELA 5. Tamanho da população e da amostra das propriedades rurais distribuídas entre os estratos de área total de propriedades rurais, e modo de seleção da amostra. Distribuição do número de questionários aplicados e utilizados sobre o estabelecimento rural. Município de Itapeva, SP, 1997/98.

Estratos de área (alqueire)	Unidade amostral				Modo de seleção
	propriedade rural		Estabelecimento rural		
	Tamanho da população	Tamanho da amostra	Número de questionários aplicados	Número de questionários utilizados	
A menos de 2	14	6	8	6	Sorteio aleatório de 40% dos estabelecimentos
Entre 2 e a menos de 5	15	6	4	3	Sorteio aleatório de 40% dos estabelecimentos
Entre 5 e a menos de 10	9	9	11	11	Censo
Entre 10 e a menos de 20	12	6	6	6	Sorteio aleatório de 50% dos estabelecimentos
Entre 20 e a menos de 30	8	8	2	2	Censo
30 ou mais	6	6	6	5	Censo
total	64	41	37	33	

Fonte: BERGAMASCO (coord. 1999)

Devido à definição da unidade amostral para o levantamento de campo, 37 estabelecimento rurais foram levantados pelo questionário de campo, dos quais 33 foram utilizados para a análise estatística.

O descarte de quatro estabelecimentos deveu-se às respostas incompletas dadas aos questionários e com impossibilidade de recuperação. Pois, o tipo de análise estatística requeria resposta em todas as variáveis sobre a unidade amostral. Mas devido à folga dada ao tamanho da amostra (aproximadamente 50% do tamanho da população), este não foi prejudicado. Os estabelecimentos descartados foram os seguintes:

<sup>32</sup> A menos de 2 alqueires, de 2 a menos de 5 alqueires , de 5 a menos de 10 alqueires, de 10 a menos de 20 alqueires , de 20 a menos de 30 alqueires e com 30 alqueires ou mais.

—dois estabelecimentos (NQ=1 e NQ=4) com menos de 2 alqueires, com produção de aves de corte para 100% de autoconsumo, e com eqüinos 100% para autoconsumo; —um estabelecimento (NQ=11) com menos de 2 alqueires só com mata natural e inproveitada; —um estabelecimento (NQ=37) com mais de 30 alqueires só com produção animal, bovinos de corte 25% para autoconsumo e 75% para venda a agroindústria, bovinos leiteiros 100% para autoconsumo, eqüinos 100% para autoconsumo e aves de postura sem descrever o tipo de comercialização.

### **3.2. Descrição das variáveis utilizadas para expressar a diferenciação da modernização agrícola**

#### **3.2.1. Definição das variáveis que descrevem o estabelecimento quanto ao nível tecnológico em equipamentos motomecanizados, nível tecnológico e nível de comercialização da produção.**

Com o objetivo de diferenciar as tecnologias empregadas no estabelecimento sobre as diversas culturas ou criações e modos de integração ao mercado, definiram-se as variáveis que seguem.

##### ***a) Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a Produção Agropecuária***

Definiu-se a variável *Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para Produção Agropecuária (NTEC\_EQ)* por uma média dos níveis tecnológicos dos equipamentos motomecanizados para a produção vegetal e pecuária, ponderados pela importância de atividade, quanto à renda do estabelecimento, relativamente ao seu grau máximo, ou seja,

$$NTEC\_EQ = \frac{NTEQ\_PVx\frac{AA}{4} + NTEQ\_PPx\frac{AP}{4}}{2} \quad (2)$$

onde,

*NTEQ\_PV* é o Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a produção vegetal, *NTEQ\_PP* é o Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a

produção pecuária, *AA* é o grau de importância econômica da atividade agrícola no estabelecimento, e *AP* é o grau de importância econômica da atividade pecuária no estabelecimento. A *AA* e a *AP* ocorrem no estabelecimento em cinco níveis (4=atividade principal, 3=atividade secundária, 2=atividade além da secundária, 1=atividade sem importância, e 0=não há a atividade no estabelecimento), ou seja, *AA*= 0, 1, 2, 3, 4, e *AP*= 0, 1, 2,3 ,4.

Para a análise dos dados descreve-se o nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados (*NTEC\_EQ*) pelas seguintes categorias: sem equipamentos motomecanizados (*ntec\_eq*=0), mínimo ( $0 < ntec\_eq \leq 0,25$ ), intermediário ( $0,25 < ntec\_eq \leq 0,50$ ) e alto ( $0,50 < ntec\_eq \leq 1,00$ ). A mesma classificação é utilizada com relação à produção vegetal ou pecuária, nas variáveis *NTEQ\_PV* e *NTEQ\_PP*, respectivamente.

#### ***a.1) Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a Produção Vegetal.***

O Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a produção vegetal, *NTEQ\_PV*, foi obtido pela média aritmética das proporções de equipamentos (próprios ou de terceiros) utilizados nas etapas do processo produtivo pelo estabelecimento, trabalho de solo (*TS*), tratos culturais (*TC*) e colheita (*TCOLH*), relativas ao número total máximo de equipamentos diferentes levantados no questionário da pesquisa de campo (*Ne*) e que são utilizados em cada etapa do processo produtivo (Tabela 6).

TABELA 6. Tipos e número máximo (*Ne*) de equipamentos motomecanizados utilizados em cada etapa da produção vegetal, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.

<b>Etapas da Produção Vegetal</b>	<b>Tipos de Equipamentos Utilizados</b>	<b>Ne</b>
Trabalho de solo (TS)	Distribuidor de calcáreo, subsolador/ escarificador, arado, grade, sulcador e semeadeira/ adubadeira	6
Tratos culturais (TC)	Carpideira/cultivador, roçadeira, pulverizador tratorizado	3
Colheita (TCOLH)	Batedeira/debulhadeira e algum tipo de colhedeira	2

Fonte: BERGAMASCO (coord. 1999) e dados da pesquisa.

Ou seja, o Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a produção vegetal pode ser obtido pela expressão

$$NTEQ_{PV} = \frac{P_{EQTS} + P_{EQTC} + P_{EQTCOLH}}{3} \quad (3)$$

Seus valores crescem segundo aumenta a motomecanização do processo produtivo. Considerando que  $neu_i$  é o número de equipamentos próprios ou de terceiros utilizados pelo estabelecimento em cada etapa do processo produtivo, obtém-se essas proporções por

$$P_{EQ_i} = neu_i / Ne_i, \text{ onde } i = TS, TC \text{ ou } TCOLH \quad (4)$$

### ***a.2) Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a Produção Pecuária.***

O Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para a produção pecuária,  $NTEQ_{PP}$ , é descrito pela proporção de equipamentos utilizados no estabelecimento em relação ao número máximo de equipamentos contemplados para a produção pecuária ( $Ne_{PP} = 5$ )<sup>33</sup>,

$$NTEQ_{PP} = P_{EQ_{PP}} = \frac{neu_{PP}}{Ne_{PP}} \quad (5)$$

onde  $neu_{PP}$  é o número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento na produção pecuária.

### ***b) Nível Tecnológico da Produção Agropecuária***

#### ***b.1) Nível Tecnológico da Produção Vegetal***

Em função da diversidade da produção vegetal dentro e entre estabelecimentos e de tecnologias utilizadas, uma nota média para a tecnologia da produção vegetal ( $NTPV_M$ ) no estabelecimento foi criada. Esse valor generaliza o nível de tecnologia em práticas agrícolas adotadas no estabelecimento, sem condicioná-lo a cultivos específicos como os levantados na pesquisa de campo, possibilitando gerar esse valor em outras pesquisas de outras populações

---

<sup>33</sup> Pulverizador tratorizado, picador tratorizado, ensiladeira, ordenhadeira e resfriador.

de estabelecimentos agrícolas. O valor do nível tecnológico médio para a produção vegetal,  $NTPV\_M$ , foi obtido da seguinte forma,

$$NTPV\_M = \frac{\sum NTPV_i}{PVAP}, i = 1, 2, \dots, PVAP \quad (6)$$

onde,  $PVAP$  é o número total de áreas com cultivos distintos no estabelecimento e,  $NTPV_i$  é o nível de tecnologia em práticas agrícolas do cultivo  $i$  no estabelecimento.

Para calcular o nível de tecnologia em práticas agrícolas do cultivo  $i$ ,  $NTPV_i$ , foi considerada uma nota individual para a tecnologia da cultura produzida no estabelecimento em função de combinações específicas, como descreve OLIVEIRA (2000, p.86), no uso de técnicas de adubação ( $Ad$ ), agrotóxicos ( $Ag$ ), sementes ou mudas certificadas ( $SM$ ) e tecnologias consideradas básicas ( $TB$ ) (Tabela 7).

TABELA 7. Tipos de tecnologias utilizadas na Produção Vegetal e sua classificação, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.

<b>Classificação das Tecnologias para a Produção Vegetal</b>	<b>Tipos de Tecnologias</b>
Adubação ( $Ad$ )	Química, Orgânica, Verde ou Cobertura
Agrotóxicos ( $Ag$ )	Herbicida, Inseticida, Fungicida ou Acaricida
Sementes ou mudas ( $SM$ )	Sementes ou mudas certificadas
Tecnologias básicas( $TB$ )	Subsolagem, Plantio direto, Plantio em Nível, Análise de solo, Cálcareo, Capina manual, Capina animal, Capina mecânica, incorporação de restos, queima de restos ou rotação de cultivos

Fonte: OLIVEIRA, 2000, p. 86.

Na Tabela 8, descreve-se o nível de tecnologia em práticas agrícolas do cultivo  $i$  no estabelecimento ( $NTPV_i$ ) associado a quatro níveis de tecnologia,  $NTPV_i = 0, 1, 2, 3$ .

O valor máximo de  $NTPV_i$  é 3, e por conveniência,  $NTPV_i$  é dividido por 3 para expressar em termos relativos a 1, a proporção<sup>34</sup> de tecnologia em práticas agrícolas que o estabelecimento utiliza, o que equivale a uma graduação de 0 a 1. Valores próximos a 1

<sup>34</sup> Esse valor multiplicado por 100 faz referência à tecnologia em práticas agrícolas em termos percentuais.

representam cultivos com alta tecnologia em práticas agrícolas e próximos a 0 com baixa ou nenhuma tecnologia.

TABELA 8. Nível tecnológico da produção do cultivo  $i$ ,  $NTPV_i$ , no estabelecimento, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.

Nível tecnológico da produção vegetal ( $NTPV_i$ )	Descrição
3	se o estabelecimento utiliza para o cultivo práticas como algum tipo de adubação ( $Ad=1$ ) e algum tipo de agrotóxico ( $Ag=1$ ) e sementes ou mudas certificadas ( $SM=1$ )
2	se o estabelecimento utiliza para o cultivo práticas como algum tipo de adubação ( $Ad=1$ ) ou algum tipo de agrotóxico ( $Ag=1$ ) ou sementes ou mudas certificadas ( $SM=1$ )
1	se o estabelecimento não utiliza para o cultivo práticas como adubação ( $Ad=0$ ), algum tipo de agrotóxico ( $Ag=0$ ), algum tipo de sementes ou mudas certificadas ( $SM=0$ ), mas utiliza alguma prática agrícola básica ( $TB=1$ )
0	se o estabelecimento não utiliza para o cultivo algum tipo de adubação ( $Ad=0$ ), algum tipo de agrotóxico ( $Ag=0$ ), não usa sementes ou mudas certificadas ( $SM=0$ ), não utiliza alguma prática agrícola básica ( $TB=0$ )

$i$ =um cultivo específico no estabelecimento ( $i=1, 2, \dots, 21$ )

Fonte: OLIVEIRA ( 2000, p.86 ) e dados da pesquisa.

### ***b.2)Nível Tecnológico da Produção Pecuária***

Seguindo a mesma lógica adotada na caracterização do nível tecnológico da produção vegetal, o nível tecnológico médio da produção pecuária,  $NTPP\_M$ , foi obtido por,

$$NTPP\_M = \frac{\sum_i NTPP_i}{PAEF}, i = 1,2,\dots,PAEF \quad (7)$$

onde,  $PAEF$  é o número total de criações distintas no estabelecimento e,  $NTPP_i$  é o nível tecnológico das práticas de manejo da criação  $i$  no estabelecimento.

Os níveis de tecnologia para a produção de cada tipo de criação ( $NTPP_i$ ), são obtidos através da simultaneidade de adoção das práticas de manejo alimentar ( $Alim$ ), sanitário ( $San$ ) e de intensificação da produção ( $Int\_P$ ) (Tabela 9).

TABELA 9. Tipos de tecnologias utilizadas na Produção Pecuária e sua classificação, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.

<b>Classificação das Tecnologias</b>	<b>Tipos de Tecnologias</b>
<b>para a Produção Animal</b>	
Manejo Alimentar (Alim)	Pastagem, Capim, Silos, Grãos, Ração, Sal Miineral
Manejo Sanitário (Ag)	Vacinação, Medicamentos
Intensificação da Produção (Int_P)	Inseminação artificial, duas ordenhas ou outras técnicas

Fonte: BERGAMASCO (coord. 1999) e dados da pesquisa.

Como para a produção vegetal, o nível tecnológico das práticas de manejo da criação  $i$  ( $NTPP_i$ ) está também associado a quatro<sup>35</sup> níveis de tecnologia,  $NTPP_i = 0, 1, 2, 3$ , para a produção de bovinos e outros mamíferos como os caprinos, eqüinos, ovinos, suínos e bubalinos levantados na pesquisa de campo (Tabela 10).

TABELA 10. Nível tecnológico da criação de bovinos de corte, leiteiros, misto, caprinos, eqüinos, ovinos, suínos e bubalinos,  $NTPP_i$ ,  $i=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$  e 13, respectivamente, no estabelecimento, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.

<b>Nível tecnológico da produção de Bovinos de corte, bovinos leiteiros, bovinos misto, caprinos, eqüinos, ovinos, suínos e bubalinos (<math>NTPP_i</math>)</b>	<b>Descrição</b>
3	se o estabelecimento faz algum manejo alimentar na criação ( $Alim=1$ ) e faz algum manejo sanitário ( $San=1$ ) e intensifica a produção ( $Int_P=1$ )
2	se o estabelecimento faz algum manejo alimentar na criação ( $Alim=1$ ) e faz algum manejo sanitário ( $San=1$ ) e não intensifica a produção ( $Int_P=0$ )
1	se o estabelecimento só faz algum manejo alimentar na criação ( $Alim=1$ ) e não faz algum manejo sanitário ( $San=0$ ) e não intensifica a produção ( $Int_P=0$ )
0	se o estabelecimento não adota práticas de manejo alimentar ( $Alim=0$ ) e sanitário ( $San=0$ ) e não intensifica da produção ( $Int_P=0$ )

Fonte: BERGAMASCO (coord. 1999) e dados da pesquisa.

Para a produção de aves, o questionário de campo não levantou técnicas de manejo mais avançadas, consideradas em uma maior intensificação da produção, portanto, nesse caso, o  $NTPP_i = 0, 1, 2$  assume o valor máximo em 2 (Tabela 11).

<sup>35</sup> Esta coincidência não representa qualquer semelhança entre as definições de  $NTPV_i$  e  $NTPP_i$ .

Analogamente à produção vegetal, esse valor é expresso em termos da proporção<sup>36</sup> de tecnologia em práticas de manejo da criação que o estabelecimento utiliza, dividindo o  $NTPP_i$  por 3, no caso da produção de bovinos e outros mamíferos, e por 2 no caso da produção de aves de corte ou de postura<sup>37</sup>, para expressá-lo em termos relativos a 1. Assim, valores próximos a 1 representam criações com alta tecnologia em manejo e próximos de 0 com baixa ou nenhuma tecnologia.

TABELA 11. Nível tecnológico da criação de aves de corte e de postura<sup>(1)</sup>,  $NTPP_i$ ,  $i=8$  e  $9$ , respectivamente, no estabelecimento, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.

Nível tecnológico da produção de aves de corte e aves de postura ( $NTPP_i$ )	Descrição
2	se o estabelecimento faz algum manejo alimentar na criação ( $Alim=1$ ) e faz algum manejo sanitário ( $San=1$ )
1	se o estabelecimento só faz algum manejo alimentar na criação ( $Alim=1$ ) e não faz algum manejo sanitário ( $San=1$ )
0	se o estabelecimento não adota práticas de manejo alimentar ( $Alim=0$ ) e sanitário ( $San=0$ )

(1) no questionário de campo não são levantadas práticas que intensificam a produção elevando o nível tecnológico da produção de aves.

Fonte: BERGAMASCO (coord. 1999) e dados da pesquisa.

### ***b.3) Nível Tecnológico da Produção Agropecuária***

Com o objetivo de descrever o estabelecimento por um único valor que representasse o grau de tecnologia da sua produção agropecuária, foi criado o nível tecnológico médio da produção agropecuária do estabelecimento ( $NTPr\_agrp$ ).

O nível tecnológico da produção agropecuária do estabelecimento foi obtido por

<sup>36</sup> Esse valor multiplicado por 100 faz referência a tecnologia em práticas de manejo em termos percentuais

<sup>37</sup> Não é elaborada no questionário de campo uma medida para o maior nível, correspondente a técnicas para maior intensificação da produção. Porém, para não se considerar a inexistência desse item no cálculo do  $NTPP_i$  como uma prática não desenvolvida pelo estabelecimento, limita-se o nível máximo em tecnologia a 2.

$$NTPr\_agrp = \frac{NTPV\_Mx\frac{AA}{4} + NTPP\_Mx\frac{AP}{4}}{2} \quad (8)$$

Analogamente ao cálculo do  $NTEC\_EQ$  (expressão 2), a expressão 8 pondera com a  $AA$  e a  $AP$ , o nível tecnológico médio da produção vegetal,  $NTPV\_M$ , e o nível tecnológico médio da produção pecuária,  $NTPP\_M$ , gerando sempre um valor numérico  $\geq 0$ . Considerando que a  $AA=0$  e a  $AP=0$  não ocorrem ao mesmo tempo, o que implicaria na não existência da atividade agropecuária no estabelecimento, tem-se que:

$$se\ AP=0\ e\ AA>0 \Rightarrow NTPr\_agrp = NTPV\_Mx\frac{AA}{4}$$

ou

(8 a)

$$se\ AP>0\ e\ AA=0 \Rightarrow NTPr\_agrp = NTPP\_Mx\frac{AP}{4}$$

Descreve-se o nível tecnológico médio da produção agropecuária ( $NTPr\_agrp$ ) do estabelecimento pelas seguintes categorias: inferior ( $0 < ntp\_agrp \leq 0,33$ ), intermediário ( $0,33 < ntp\_agrp \leq 0,67$ ) e alto ( $0,67 < ntp\_agrp \leq 1,00$ ). A mesma classificação é utilizada dentre os estabelecimentos com relação a produção vegetal ou pecuária, nas variáveis  $NTPV\_M$  e  $NTPP\_M$ , respectivamente.

### ***c) Nível de Comercialização da Produção Agropecuária***

A comercialização da produção foi classificada, na pesquisa de origem, em autoconsumo(ac), venda ao consumidor(vc), venda ao intermediário(vi) e a agroindústria(vai). Sendo que cada classe de comercialização foi categorizada em 5 níveis (Tabela 12).

Representou-se a intensidade de comercialização por classe  $j$  ( $j=ac, vc, vi, vai$ ) das produções vegetal e pecuária (classificada em animal e leiteira) pelos níveis médios de comercialização  $N_jPV\_M$ ,  $N_jPA\_M$  e  $N_jPL\_M$ , respectivamente.

TABELA 12. Categorias das diferentes classes de comercialização da produção agropecuária, Municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98), SP.

Níveis de comercialização	Descrição
0	não faz a comercialização do tipo $j$
1	faz até 25% da comercialização do tipo $j$
2	faz a mais de 25% até 50% da comercialização do tipo $j$
3	faz a mais de 50% até 75% da comercialização do tipo $j$
4	faz a mais de 75% até 100% da comercialização do tipo $j$

$j$  = autoconsumo (ac), venda ao consumidor (vc), venda ao intermediário (vi) e venda a agroindústria (vai)

Fonte: BERGAMASCO (Coord. 1999)

### ***c.1) Nível médio de comercialização classe $j$ para a produção vegetal***

O valor do nível médio de comercialização classe  $j$  para a produção vegetal ( $N_jPV\_M$ ) no estabelecimento foi obtido por

$$N_jPV\_M = \sum_i N_j PV_i / PVAP_j \quad i=1,2,\dots, PVAP_j, j=ac, vc, vi, vai \quad (9)$$

onde,  $PVAP_j$  é o número total de áreas com cultivos distintos no estabelecimento utilizadas no tipo de comercialização  $j$  e  $N_jPV_i$  é o nível de comercialização classe  $j$  utilizado para o cultivo  $i$  no estabelecimento, como descrito na Tabela 12.

### ***c.2) Nível de comercialização classe $j$ para a produção pecuária***

A produção pecuária no estabelecimento resultou da presença simultânea ou não da produção animal e leiteira. O número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF$ ) é resultado da soma do número total de produções animais distintas ( $PAEF\_PA$ ) e do número total de criações produtoras de leite distintas ( $PAEF\_PL$ ), isto é,

$$PAEF = PAEF\_PA + PAEF\_PL \quad (10)$$

Portanto, o valor do nível médio de comercialização classe  $j$  ( $j=ac, vc, vi, vai$ ) da produção pecuária ( $N_jPP\_M$ ) no estabelecimento é obtido por,

$$N_jPP\_M = (N_jPA\_M \times PAEF\_PA + N_jPL\_M \times PAEF\_PL) / PAEF, j=ac, vc, vi, vai \quad (11)$$

### ***c.2.1) Nível de comercialização classe j da produção animal***

O valor do nível médio de comercialização  $j$  da produção animal ( $N_jPA\_M$ ) no estabelecimento foi obtido por,

$$N_jPA\_M = \frac{\sum_i N_jPA_i}{PAEF\_PA_j} \quad i=1,2,\dots, \quad PAEF\_PA_j, \quad j=ac, vc, vi, vai \quad (12)$$

onde,  $PAEF\_PA_j$  é o número total de produções animais distintas utilizado na classe  $j$  de comercialização e  $N_jPA_i$  é o nível de comercialização classe  $j$  utilizado para a criação  $i$  no estabelecimento.

### ***c.2.2) Nível de comercialização classe j da produção leiteira***

O valor do nível médio de comercialização classe  $j$  da produção leiteira  $N_jPL\_M$  foi obtido por,

$$N_jPL\_M = \frac{\sum_i N_jPL_i}{PAEF\_PL_j} \quad i=1,2,\dots, \quad PAEF\_PL_j, \quad j=ac, vc, vi, vai \quad (13)$$

onde,  $PAEF\_PL_j$  é o número total de criações distintas para a produção leiteira utilizado na classe  $j$  de comercialização e  $N_jPL_i$  é o nível de comercialização classe  $j$  utilizado para a produção leiteira  $i$  no estabelecimento.

### ***c.3) Nível de comercialização classe j da produção agropecuária***

Analogamente à lógica utilizada na elaboração de um nível de tecnologia em equipamentos e da produção agropecuária do estabelecimento obteve-se para cada classe  $j$  de comercialização, o nível médio de comercialização da produção agropecuária,

$$N_jPr\_agrp = \frac{N_jPV\_Mx \frac{AA}{4} + N_jPP\_Mx \frac{AP}{4}}{2}, \quad j = ac, vc, vi, vai \quad (14)$$

### **3.2.2. Descrição das variáveis definidas como na pesquisa de origem**

As variáveis referentes às estratégias fundiárias, à relação rural/urbano, aos instrumentos de apoio à produção, às relações sociais, ao uso do solo, à infra-estrutura do estabelecimento, ao manejo do solo no estabelecimento, ao uso de animais de trabalho e

equipamentos, e uso de trator, das tipologias de Leme e Itapeva, do estudo de origem, foram mantidas como descritas a seguir.

#### ***a. Estratégias Fundiárias***

As estratégias fundiárias foram descritas pelas variáveis *formação do estabelecimento* ( $Y_1$ ), *área própria em relação à área total* ( $Y_2$ ) e *terras dadas em arrendamento* ( $Y_3$ ).

A variável *formação do estabelecimento* qualificada em quatro categorias, diz respeito ao número de parcelas que compõem o estabelecimento (simples ou composto) e a condição destas em relação à família do produtor. Essas categorias visam contemplar todas as combinações possíveis de composição do estabelecimento e a dependência de terras de terceiros.

As variáveis *área própria em relação à área total* e *terras dadas em arrendamento* permitem identificar a condição legal das terras dos estabelecimentos. A primeira variável, expressa em duas categorias, identifica os estabelecimentos formados totalmente por áreas só próprias e os formados por áreas tomadas em arrendamento ou parceria. A segunda mostra se o produtor tem ou não renda proveniente de arrendamento dentro ou fora da propriedade.

#### ***b. Relação Rural/Urbano***

Este subconjunto de variáveis tiveram a finalidade de descrever, de forma simplificada, as relações do agricultor com as principais atividades econômicas desenvolvidas no estabelecimento, através da mensuração do tempo de exploração e residência no mesmo, e suas fontes de renda advindas do meio rural e urbano.

A variável *número de anos que explora o estabelecimento* ( $Y_4$ ) é utilizada na sua forma original e é apresentada em seis categorias. As variáveis *residência do produtor no estabelecimento* ( $Y_5$ ), *renda do trabalho familiar fora do estabelecimento* ( $Y_6$ ) e *aposentadoria e/ou pensão* ( $Y_9$ ) são utilizadas na forma dicotômica onde se estabelece a ocorrência ou não do atributo.

A variável *renda rural* ( $Y_7$ ) mede a importância das atividades rurais no estabelecimento através da reunião das variáveis originais *fontes de renda da produção agrícola* (CEFRPA), *da pecuária* (CEFRPP) e *produtos de outros estabelecimentos rurais* (CEFRPO) que são transformadas nas seguintes categorias: pelo menos uma destas atividades

rurais é fonte de renda principal, pelo menos uma destas atividades rurais é fonte de renda secundária e, o estabelecimento não tem renda rural.

A variável *renda urbana* ( $Y_8$ ) mede a importância das atividades urbanas, agrupando as variáveis originais referentes às fontes de renda provenientes de *aluguel de imóveis, máquinas, etc.* (CEFRAL) e *atividades de comércio e indústria* (CEFROU).

### ***c. Instrumentos de Apoio à Produção***

As relações do produtor com os instrumentos de apoio à produção e sua organização social são descritas pelas variáveis originais: participação em *cooperativa* ( $Y_{10}$ ), *sindicato rural* ( $Y_{11}$ ), acesso ao *crédito rural de investimento* ( $Y_{12}$ ) e de *custeio* ( $Y_{13}$ ) e, recebe *assistência técnica* ( $Y_{14}$ ). Nesse subconjunto as variáveis são dicotomizadas, conforme a ocorrência ou não do atributo.

### ***d. Relações Sociais***

Nesse subconjunto algumas das variáveis foram agrupadas a partir das originais, e outras transformadas com a finalidade de descrever o quadro das relações sociais existentes em cada estabelecimento. Contém as variáveis *índice de mão-de-obra familiar* ( $Y_{15}$ ), *mão-de-obra temporária* ( $Y_{16}$ ), *trabalho de membro da família fora do estabelecimento* ( $Y_{17}$ ) e *área com parceria não autônoma* ( $Y_{18}$ ). A variável  $Y_{15}$  foi criada a partir da relação existente entre o número de membros da família que trabalham dentro do estabelecimento e a soma destes com o número de indivíduos que compõe a mão-de-obra assalariada permanente, resultando em três categorias: os estabelecimentos com assalariamento total dos trabalhadores ( $y_{15}=0$ ) referindo-se a mão-de-obra totalmente permanente, os com assalariamento parcial ( $0 < y_{15} < 1$ ) referindo-se a coexistência de mão-de-obra familiar e permanente no estabelecimento e aqueles com mão-de-obra totalmente familiar ( $y_{15}=1$ ).

A variável  $Y_{16}$  foi formada pelo agrupamento das variáveis originais *mão-de-obra temporária* e *empreitas (ou volantes)* e apresenta duas categorias, contrata ou não contrata empregados temporários.

A variável  $Y_{17}$  foi composta pela soma de todos os membros da família que trabalham fora da propriedade (na zona rural agropecuária e não agropecuária; na zona urbana; na agroindústria e em outro lugar). Duas categorias indicam a existência ou não desse tipo de trabalho.

Os trabalhadores em regime de parceria não autônoma são descritos pela existência ou não de áreas exploradas em parceria não autônoma, através da variável  $Y_{18}$ .

#### ***e. Uso do Solo***

O uso do solo nos estabelecimentos foi descrito pelas variáveis *intensidade de cultivo* ( $Y_{19}$ ), *área com mata natural* ( $Y_{20}$ ), *com reflorestamento* ( $Y_{21}$ ), *com pastagem natural* ( $Y_{22}$ ), *com pastagem plantada* ( $Y_{23}$ ), *área inaproveitada* ( $Y_{24}$ ), *área inaproveitável* ( $Y_{25}$ ) e *área com sedes e benfeitorias* ( $Y_{26}$ ).

Os valores das variáveis  $Y_{19}$  a  $Y_{23}$  e  $Y_{26}$  foram calculados em relação a área total aproveitável do estabelecimento, para evidenciar a importância de cada uma na exploração dos estabelecimentos, e também, para permitir a comparação entre os mesmos. Destas variáveis apenas os valores da  $Y_{19}$  foram categorizados em 3 níveis ( $y_{19} \leq 30\%$ ,  $30\% < y_{19} \leq 85\%$  e,  $y_{19} > 85\%$ ), os das outras foram dicotomizados (em não tem e tem a respectiva área), pois a distribuição de frequência das proporções encontradas não permitiu uma classificação em mais níveis (frequência observada  $< 10\%$  do total da amostra em uma das classes). Os valores das variáveis  $Y_{24}$  e  $Y_{25}$  foram calculados em relação a área total do estabelecimento e foram classificados em dois níveis pelo mesmo motivo das variáveis anteriores.

#### ***f. Infra-estrutura do Estabelecimento***

Esse tópico definido em OLIVEIRA (2000) foi descrito pelas variáveis *número de residências* ( $Y_{27}$ ), *infra-estrutura para produção agropecuária* ( $Y_{28}$ ) e *infra-estrutura geral* ( $Y_{29}$ ), apenas categorizadas em níveis diferentes.

A variável  $Y_{28}$  resultou da ocorrência de pelo menos uma das seguintes instalações permanentes utilizadas no estabelecimento nas atividades agrícolas e pecuárias: estábulo, curral, terreiro de alvenaria, galpão, silo, aviário, pocilga e açude.

A variável  $Y_{29}$  resultou da ocorrência de pelo menos uma das instalações permanentes que se referem às condições de eletrificação, telefonia e saneamento (rede de energia elétrica no estabelecimento, telefone no estabelecimento, fossa séptica e poço).

A variável  $Y_{27}$  foi estratificada em três categorias (nenhuma, uma e 2 ou mais residências); e, a  $Y_{28}$  em 4 categorias (nenhuma, 1 ou 2, 3 ou 4 e, 5 a 8 instalações permanentes) e a  $Y_{29}$  (nenhuma, 1, 2, 3 ou 4 instalações permanentes).

### ***g. Manejo do solo no estabelecimento***

As práticas de manejo e conservação de solo são *curva de nível*, *terraceamento ou cordão de retenção nas parcelas de cultivo temporário ou permanente* ( $Y_{30}$ ), *embaciamento nas estradas* ( $Y_{31}$ ) e *bacia de retenção nas estradas* ( $Y_{32}$ ). Essas variáveis foram categorizadas (em não faz e faz).

### ***h. Uso de animais de trabalho, máquinas e equipamentos.***

Do total de sessenta variáveis originais relacionadas a esse tema no questionário da pesquisa de campo, entre variáveis originais e criadas, com exceção às definidas na seção anterior, utilizaram-se as seguintes variáveis: *origem dos equipamentos* ( $Y_{36}$ ), *animais de trabalho* ( $Y_{37}$ ), *equipamentos para animais de trabalho* ( $Y_{38}$ ), *número de tratores* ( $Y_{39}$ ), *uso de equipamentos para irrigação* ( $Y_{40}$ ) e *uso de veículo utilitário* ( $Y_{41}$ ).

A variável *origem dos equipamentos* ( $Y_{36}$ ) teve seus valores calculados a partir da relação entre o número total de equipamentos próprios no estabelecimento e o número total de equipamentos passíveis de serem usados em um estabelecimento, correspondendo a % de uso de equipamentos próprios. No questionário de campo foi considerado que o estabelecimento poderia ter até 30 equipamentos para a produção agrícola ou pecuária. Encontrou-se 75% como valor máximo de equipamentos próprios para essa variável, entre os estabelecimentos dos dois municípios. A variável  $Y_{36}$  é categorizada em 4 níveis ( $y_{36} = 0\%$  quando o uso de equipamento é exclusivamente de terceiros,  $0\% < y_{36} \leq 25\%$ ,  $25\% < y_{36} \leq 50\%$  e  $50\% < y_{36} \leq 75\%$ ).

A variável *animais de trabalho* ( $Y_{37}$ ), com três categorias (não tem animais de trabalho, tem um animal de trabalho e tem dois animais de trabalho), referiu-se ao emprego da força animal no processo produtivo. Essa variável considerou o emprego de pelo menos um muar ou um equino. A variável *equipamentos para animais de trabalho* ( $Y_{38}$ ), com três categorias descreveu o emprego de pelo menos dois equipamentos para animal de trabalho, tais como o arado, o cultivador ou a carroça. É categorizada em não tem, tem um ou tem dois equipamentos para animal de trabalho.

A variável *número de tratores* ( $Y_{39}$ ) foi mantida na sua forma original em função da sua importância como diferenciador tecnológico dos agricultores e apresenta quatro categorias (não usa, usa um, usa dois ou usa três ou mais tratores). As variáveis *uso de equipamentos*

para irrigação ( $Y_{40}$ ) e veículo utilitário ( $Y_{41}$ ) também foram mantidas na sua forma original em função da importância na diferenciação tecnológica dos estabelecimentos e do veículo ter importância também no transporte da produção. Ambas apresentam duas categorias (não usa e usa).

### **3.3. Seleção preliminar dos indicadores de modernização.**

Com o objetivo de evidenciar a multidimensionalidade da modernização da agricultura, por um ou mais fatores principais dominantes — ou traço(s) latente(s) — entre os estabelecimentos — dentro da estrutura multidimensional das variáveis originais, aplica-se a Análise de Correspondências Múltiplas, ACM (ESCOFIER e PAGÉ, 1988), e não a AF, sobre uma matriz tetracórica (UEBERSAX, 2002), como é usual na TRI. Embora não exista literatura sobre a aplicação da ACM nesses casos, considera-se adequada a sua aplicação — mais pelos seus resultados empíricos do que por uma demonstração teórica, e muito embora não utilize estimativas de máxima verossimilhança, — mas por ser uma análise fatorial não-linear e ressaltar a covariação entre as variáveis.

Para a aplicação da ACM utilizou-se o pacote estatístico SAS (1986) através do PROC CORRESP.

As variáveis que compõem o conjunto preliminar de indicadores de modernização são aquelas que melhor explicam o(s) fator(es) principal(is) dominantes. Descreve-se a metodologia aplicada no Anexo F.

### **3.4. Seleção dos itens**

#### **3.4.1. Definição do item**

O item é uma variável binária com opção de resposta: 1, se há a presença do item, e 0, se há a ausência do item.

Neste estudo os itens foram gerados pelo rearranjo das coordenadas das modalidades das variáveis selecionadas pela ACM — relaciona-se à presença do item, as coordenadas das modalidades indicadoras que tendem à maior modernização do estabelecimento, e à ausência do item, as coordenadas que tendem à menor modernização.

Por exemplo, considere-se a variável *Tecnologia em equipamentos motomecanizados para a produção agropecuária (NTEC\_EQ)*, que foi descrita por quatro modalidades

indicadoras<sup>38</sup>, como na seção 3.2.1.a , representadas pelos códigos 0, 1, 2 e 3, respectivamente. Além disso, considerem-se, o esboço do 1º fator principal definido pelo gradiente de modernização (onde o lado positivo está associado à maior modernização e o lado negativo à menor modernização) originado pela aplicação da ACM, e a posição das coordenadas da variável *NTEC\_EQ* sobre esse fator, como na Figura 3.

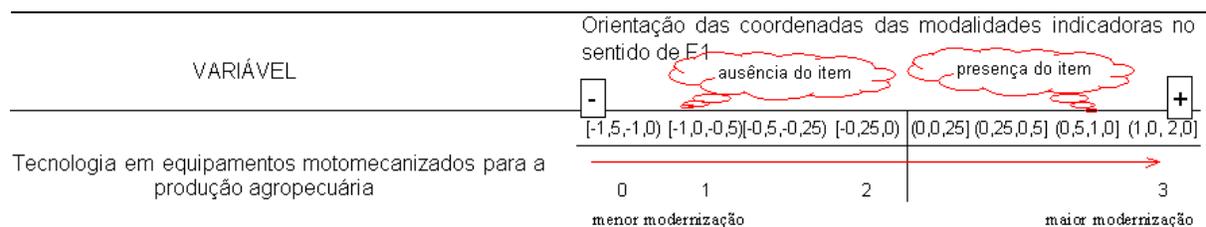


FIGURA 3. Item *Nível alto em tecnologia em equipamentos motomecanizados* sobre o esboço do 1º fator principal *Gradiente de Modernização* — presença e ausência do item associadas às coordenadas das modalidades da variável original *Tecnologia em equipamentos motomecanizados para a produção agropecuária (NTEC\_EQ)*.

Como pode-se observar nessa figura, a coordenada 3 (nível alto de tecnologia em equipamentos motomecanizados) dessa variável está associada à maior modernização, e as coordenadas 0 (sem equipamentos motomecanizados), 1 (nível baixo em equipamentos motomecanizados), e 2 (nível intermediário em equipamentos motomecanizados) estão associadas à menor modernização. Relacionou-se, portanto, à presença do item, a(s) coordenada(s) presente(s) no lado positivo do fator, que é(são) a(s) associada(s) à maior modernização, e relacionou-se, portanto, à ausência do item, a(s) coordenada(s) presentes no lado negativo do fator, que é(são) a(s) associada(s) à menor modernização.

### 3.4.2. O modelo matemático sob a relação item x grau de modernidade.

A relação entre a probabilidade de um estabelecimento ter uma certa modalidade indicadora e o “grau de modernidade” é estimada sob o *modelo normal de dois parâmetros* para cada item. A escolha desse modelo baseia-se na pressuposição de que a probabilidade da presença do item é influenciada apenas pela sua posição na e scala do “grau de modernidade” e poder discriminatório, visto que as respostas não dependem de um conhecimento técnico

<sup>38</sup> As modalidades indicadoras são as seguintes: sem equipamentos motomecanizados ( $n_{tec\_eq} = 0$ ), mínimo ( $0 < n_{tec\_eq} \leq 0,25$ ), intermediário ( $0,25 < n_{tec\_eq} \leq 0,50$ ) e alto ( $0,50 < n_{tec\_eq} \leq 1,00$ ).

maior do agricultor sobre o seu estabelecimento — o que não leva a respostas aleatórias — mas do desenvolvimento tecnológico, relações sociais para a produção, capitalização para o financiamento da produção, etc. E a expressão matemática desse modelo é

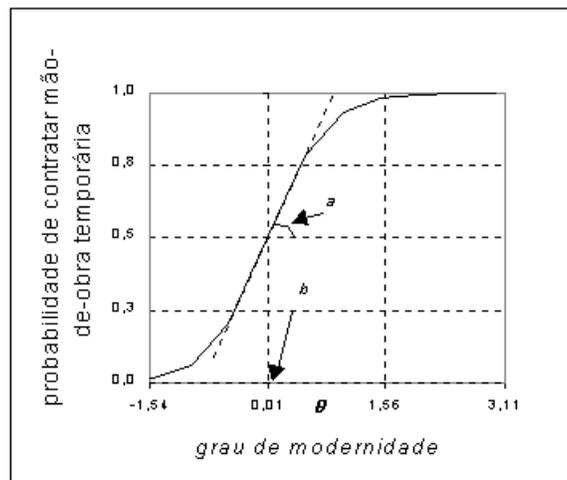
$$P(X = 1/\theta) = \frac{1}{1 + e^{-aD(\theta-b)}} \quad (15)$$

onde  $P(X=1/\theta)$  é a probabilidade da presença do item ( $X=1$ ) para um determinado valor de  $\theta$ ,  $\theta$  é a escala do grau de modernidade,  $a$  ( $a > 0$ ) um parâmetro de discriminação do modelo,  $b$  ( $-\infty \leq b \leq \infty$ ) um parâmetro de posição do item sobre a escala do “grau de modernidade” e  $D$  uma constante no valor de 1,7 .

Como exemplo, para o item *contrata mão-de-obra temporária* a relação a ser estimada pela metodologia poderia ser expressa por

$$P(X = 1/\theta) = \frac{1}{1 + e^{(-2,67)(\theta-0,01)}} \quad (16)$$

e é representada pela curva característica da Figura 4.



Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 4. Probabilidade do estabelecimento com grau de modernidade 0,01 *contratar mão-de-obra temporária*.

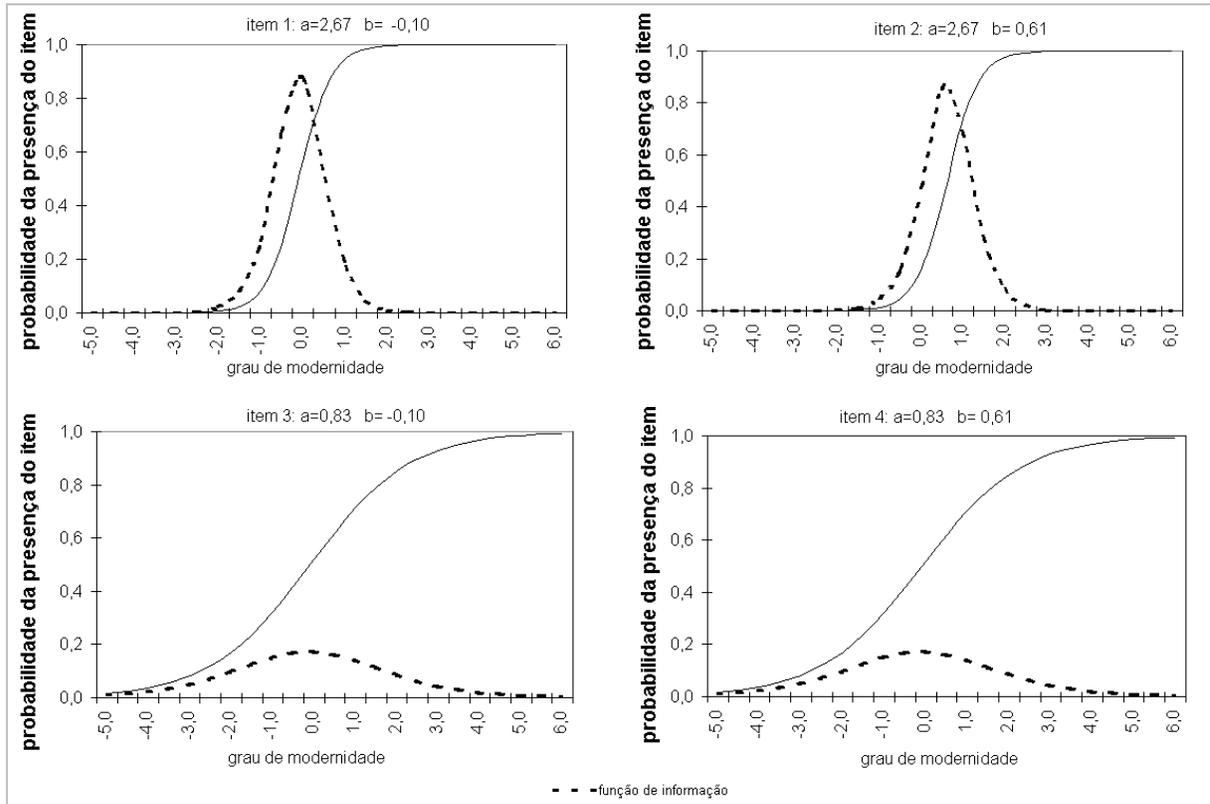
O estabelecimento que contrata mão-de-obra temporária (tem a presença do item) tende a ter probabilidade mais alta ( $> 0,50$ ) e de ter um alto grau de modernidade ( $> 0,01$ , que é o valor do parâmetro  $b$ ). O que não quer dizer que um estabelecimento que contrata este tipo de mão-de-obra tenha necessariamente um alto grau de modernidade, mas uma baixa probabilidade da presença desse item (por exemplo, a probabilidade de ter mão-de-obra temporária para um grau de modernidade menor do que  $b=0,01$  é menor do que  $0,5$ ).

Na Figura 5 apresentam-se exemplos de curvas características de 4 itens, com suas funções de informação (pontilhadas) em combinações com os parâmetros  $a$  e  $b$ .

Comparando a inclinação dos itens 2 e 4 percebe-se que o item com maior valor do parâmetro  $a$  tem a curva característica com a inclinação mais acentuada, portanto maior poder de discriminação sobre o grau de modernidade. A diferença entre as probabilidades no grau de modernidade 2 e 1, por exemplo, é maior ( $0,28=0,98-0,74$ ) para o item 2 e menor ( $0,22=0,76-0,58$ ) para o item 4. Isto quer dizer que o item 4 discrimina mais dois estabelecimentos do que o item 2. Por este motivo, o parâmetro  $a$  foi denominado de parâmetro de discriminação (ou de inclinação) do item. Por outro lado, comparando os 4 itens, percebe-se que o item com maior valor para o parâmetro  $b$  exige que o estabelecimento tenha um maior grau de modernidade para uma mesma probabilidade da presença do item. Por exemplo, o grau de modernidade requerido para uma probabilidade da presença do item de  $0,95$  é igual a  $1,0$ , para o item 1 e igual a  $1,7$  para o item 2, isto é, o item 2 está presente no estabelecimento em um grau de modernidade mais alto do que para o item 1. Assim, o parâmetro  $b$  é denominado de parâmetro de posição da presença do item sobre a escala do grau de modernidade. O parâmetro  $b$  representa o grau de modernidade necessário para que a probabilidade da presença do item seja igual a  $0,5$ . Deve-se ressaltar que cada item está associado a um intervalo sobre a escala do grau de modernidade no qual o item tem maior poder de discriminação. Este intervalo está definido em torno do valor do parâmetro  $b$ , e é mostrado na Figura 4 sob as funções de informação (traços pontilhados). Pode-se dizer que a discriminação de dois estabelecimentos com altos valores de graus de modernidade deve ocorrer em itens com altos valores do parâmetro de posição sobre a escala.

Os graus de modernidade e os parâmetros dos itens são estimados a partir das respostas dadas pelo conjunto de estabelecimentos rurais submetido a esses itens, mas uma vez estabelecida a escala do grau de modernidade, os valores dos parâmetros não mudam (são

invariantes a diferentes conjuntos de estabelecimentos), desde que os estabelecimentos desse grupo tenham seus graus de modernidade medidos sobre a mesma escala.



Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 5. Curvas características e funções de informação de 4 itens, com combinações dos parâmetros  $a$  e  $b$ .

### Escala do “grau de modernidade”

Associando um teste de modernidade de um estabelecimento, a um teste de proficiência educacional com  $n$  questões do tipo certo/errado, este assumiria valores inteiros entre 0 e  $n$ . Na TRI, a escala do “grau de modernidade” ( grau de habilidade) é contínua e teoricamente pode assumir qualquer valor real entre  $(-\infty, +\infty)$ . Para isto torna-se necessário estabelecer uma origem e uma unidade de medida da escala. Esses valores são escolhidos de modo a representar, respectivamente, a média e o desvio padrão do grau de modernidade do estabelecimento da população em estudo. Nos exemplos anteriores utilizou-se a escala com médio 0 e desvio padrão 1, o que em termos práticos não faz diferença estabelecer-se estes valores ou outros quaisquer.

O “grau de modernidade” de um estabelecimento é invariante quanto à escala, ou seja, é independente da escala de medidas e o que importa é a distância entre os estabelecimentos, permitindo a comparabilidade entre eles e interpretação dos parâmetros sobre essa escala (adaptado de ANDRADE e VALLE, 1998).

Voltando à curva de probabilidade da Figura 4, a escala do grau de modernidade foi obtida com média 0 e desvio padrão 1. Justifica-se pela forte inclinação da curva ( $a=2,67$ ) o alto poder de discriminação do item entre os estabelecimentos com presença média desse item sobre o grau de modernidade em torno do valor  $b=0,01$ , pois  $b \approx 0,00$  (próximo ao valor da média da escala do grau de modernidade utilizada).

### 3.4.2. Estimativa dos parâmetros dos itens e da escala do “grau de modernidade”

Para especificar as linhas gerais do processo de estimação dos parâmetros, representa-se na Figura 6, o conjunto de respostas do estabelecimento  $i$  ao item  $j$ ,  $\{x_{ij}\}_{I \times M}$ , onde  $x_{ij} = 1$ , se há presença do item e  $x_{ij} = 0$ , se há ausência do item e o escore observado,  $r$ , do estabelecimento  $i$  sobre os  $M$  itens do teste.

	$i$	Item ( $j$ )				Escore de modernização observado
		1	2	$j$	$M$	
estabelecimento	1	1	0		1	
	2	0	1		1	
	3	1	0		0	
	...					
	$i$	1	0	$x_{ij}$	1	$r_i = \sum_{j=1}^M x_{ij}$
	...					
	$I$	1	0		0	

FIGURA 6. Conjunto de respostas  $\{x_{ij}\}_{I \times M}$ , e o escore de modernização observado,  $r$ , ou total de itens presentes no estabelecimento  $i$  do item  $j$  no teste.

Para o modelo de dois parâmetros o total de parâmetros a serem estimados é  $I+2M$  (são  $I$  estabelecimentos avaliados por  $M$  itens). O problema surge nesse ponto. Como os parâmetros dos itens ( $a$  e  $b$ ) não são observáveis, há um certo grau de indeterminância no modelo. As transformações lineares dos valores dos parâmetros  $\theta$ 's,  $a$ 's e  $b$ 's

$$\theta^*=(\theta+k)/l, \quad b^*=(b+k)/l \quad e \quad a^*=la$$

tornam a função de resposta ao item invariante. Portanto é conveniente fixar  $\theta$ 's e  $b$ 's com média zero ( $k$ ) e desvio padrão unitário ( $l$ ), o que retira 2 parâmetros a serem estimados do total. Assim, com essas restrições o número de parâmetros a serem estimados é  $I+2M-2$ .

A estimação dos parâmetros  $\theta$  e ( $a$  e  $b$ ) é obtida pela aplicação do pacote estatístico BILOG (MISLEVY e BOCK, 1997), o qual utiliza métodos de máxima verossimilhança (Anexo B).

### 3.4.3. Avaliação dos pressupostos teóricos do modelo

As vantagens advindas dos modelos da TRI, tais como a invariância dos parâmetros do item e das habilidades, somente são verificadas quando o ajuste entre o modelo e os dados é satisfatório (HAMBLETON e SWAMINATHAN, 1996). Os tipos de testes de adequação e ajuste de modelos de resposta ao item recomendados pela literatura são os seguintes:

1. unidimensionalidade dos itens (para modelos unidimensionais): dentre os  $M$  itens preliminares há um fator dominante que circunstancia a modernização da agricultura ;
2. independência local assegura que para cada estabelecimento  $i$ , com um certo “grau de modernidade”  $\theta$ , a probabilidade de resposta a um conjunto de itens,  $P(X = x / \theta)$ , é igual ao produto das probabilidades das respostas a cada item  $j$ . Por exemplo, um estabelecimento tem o vetor resposta em 5 itens,  $x = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = (1, 0, 1, 1, 0)$ , então

$$P(X = x / \theta) = p_1 q_2 p_3 p_4 q_5$$

onde  $P = f(\theta)$  é uma função característica do item que estima a probabilidade de um estabelecimento ter a presença de um certo item, sendo que  $X$  segue uma distribuição binomial, logo

$$P(x_j = 1 / \theta) = p_j \quad e \quad P(x_j = 0 / \theta) = 1 - p_j = q_j, \quad P(x_j / \theta) = p_j^{x_j} q_j^{1-x_j}$$

Essa suposição é fundamental no processo de estimação dos parâmetros do modelo. Mas se a unidimensionalidade está assegurada implica em independência local, e somente a unidimensionalidade ser verificada (ANDRADE e VALLE, 1998).

3. invariância das estimativas dos parâmetros dos itens e do “grau de modernidade”;

Neste estudo verifica-se a invariância dos parâmetros dos itens, estimando-se os parâmetros para as regiões de Itapeva e Leme separadamente. As ferramentas estatísticas utilizadas para verificar a invariância são o diagrama de dispersão dos parâmetros  $b_j$  para as duas regiões, o coeficiente de correlação de Pearson e os testes estatísticos para comparar as diferenças entre as médias das duas regiões. A invariância do “grau de modernidade” é avaliada do mesmo modo, dividindo a amostra em 2 subgrupos de baixo e alto “grau de modernidade”.

4. a qualidade do ajuste dos modelos.

A verificação do ajuste de modelo aos dados é realizada por meio da Análise de Resíduos, testes estatísticos do bom ajustamento de qui-quadrado (como os de Wright e Panchapakesan, 1969, Bock, 1972, Yen (1981), Wright e Mead, 1977 *apud* SOARES e PEREIRA, 2001) e o do qui-quadrado do raio de verossimilhança  $G^2$  solicitado na utilização do BILOG e que está mostrado no Anexo C.

A Análise de Resíduos avalia o diagrama de dispersão do resíduo do escore de modernização ajustado ( $r-X$ ) sobre o “grau de modernidade”  $\theta$  dos estabelecimentos da amostra, ou seja,

$$[r - X]x\theta \quad , \text{ para todo } i \quad (17)$$

onde  $r$  é escore de modernização observado (Figura 7) e  $X$  escore de modernização estimado.

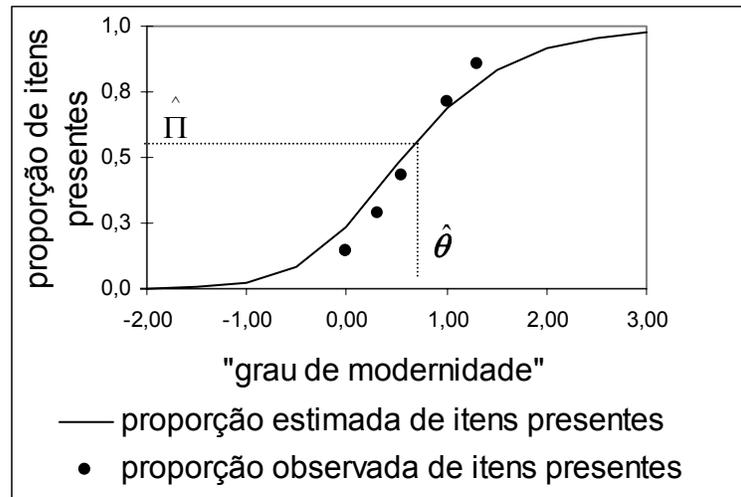
#### **3.4.4. Estimativa do escore de modernização e da proporção de presença dos itens no estabelecimento**

Considerando o conjunto de  $n \leq M$  itens ajustados, que circunstancia a modernização da população de estabelecimentos, a expressão

$$\Pi_i / \theta_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_j(\theta_i) \quad (18)$$

estima a proporção do verdadeiro escore de modernização observado (ou domínio do escore de modernização) no estabelecimento  $i$  (HAMBLETON, 1996), com um certo “grau de modernidade”  $\theta$ .

A relação entre  $\theta$  e  $n^{-1} \sum_{j=1}^n P_j(\theta)$  é monotônica crescente e chamada de curva característica do teste, CCT (Figura 7).



Fonte : Dados da pesquisa

FIGURA 7. Relação entre a estimativa da proporção do verdadeiro escore de modernização observado  $\hat{\Pi}$  e o grau de modernidade estimado  $\hat{\theta}$ . A proporção observada de itens presentes em 7 itens ajustados no estabelecimento. Curva característica do teste, CCT.

Para um certo grau de modernidade  $\theta_i$  a variância condicional do  $\Pi_i / \theta_i$  é dada pela expressão

$$\text{var}(\Pi_i / \theta_i) = \frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n P_j(\theta_i) Q_j(\theta_i) \quad (19)$$

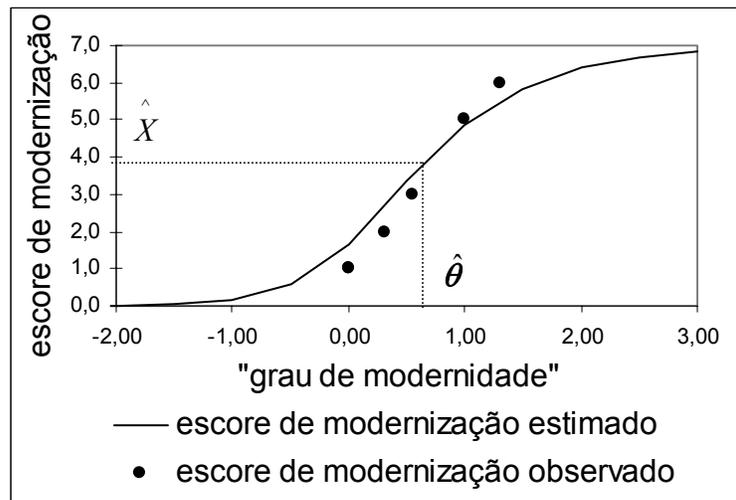
onde  $P_j(\theta_i)$  é probabilidade de resposta ao item  $j$  para o grau de modernidade  $\theta_i$ , sob o modelo proposto (expressão 15) e  $Q_j(\theta_i) = 1 - P_j(\theta_i)$ .

Estima-se o escore de modernização,  $X$ , para o estabelecimento  $i$  para um certo “grau de modernidade”  $\theta_i$ , pela expressão,

$$X_i = \sum_{j=1}^n P_j(\theta_i) \quad (20)$$

onde  $P_j(\theta_i)$  é a probabilidade de resposta ao item  $j$  para o grau de modernidade  $\theta_i$ ,  $j=1, 2, \dots, n$ , como no exemplo mostrado na Figura 4 para o item *contratar mão-de-obra temporária*.

A relação entre a estimativa do escore de modernização,  $X$ , e a escala do “grau de modernidade”,  $\theta$ , também é expressa por uma curva característica (Figura 8).



Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 8. Curva característica da estimativa do *escore de modernização*,  $X$ , sob o “grau de modernidade”  $\theta$ . Escore de modernização observado,  $r$  do estabelecimento.

No processo de calibração, devido ao princípio da invariância da TRI, os itens ajustados forneceram estimativas dos parâmetros dos itens que não dependerão da amostra retirada da população, e estimativas dos graus de modernidade que não dependerão da escolha dos itens do teste. Mas a relação entre curvas características das estimativas da proporção do verdadeiro escore de modernização observado e do verdadeiro escore de modernização observado de um estabelecimento sobre um conjunto de  $n$  itens ajustados depende da estimativa do grau de modernidade desses sobre esses itens.

Por exemplo, considere as estimativas dos parâmetros  $a$  e  $b$  de 7 itens retirados de um conjunto de itens calibrados, com suas respectivas médias e desvios-padrão (Tabela 13).

TABELA 13. Estimativas dos parâmetro  $a$  e  $b$  e suas respectivas médias e erros padrão de 7 itens retirados de um conjunto de itens calibrados.

Estimativas dos parâmetros	1	2	3	4	5	6	7	Média	Desvio padrão
	$\hat{a}$	2,05	0,95	1,49	1,57	1,55	1,23	1,72	1,51
$\hat{b}$	0,18	1,73	0,85	0,01	0,56	1,07	0,18	0,65	0,61

Fonte: dados da pesquisa

Além disso, considere as respostas de 6 estabelecimentos sobre estes sete itens, com as estimativas dos graus de modernidade  $\theta$  para cada estabelecimento (Tabela 14).

TABELA 14. Respostas de 6 estabelecimentos dadas a 7 itens ajustados selecionados de um conjunto de itens calibrados, proporção de itens presentes observada ( $\Pi_o$ ), escore de modernização observado ( $r_i$ ), valor da escala normal padrão  $z = \Phi^{-1}(\Pi_o)$ , onde  $\Pi_o = P(Z \leq z)$  é probabilidade normal padrão acumulada, e a estimativa do grau de modernidade  $\hat{\theta}$ , valor da escala normal com média 0,65 e desvio-padrão 0,61.

Estabelecimento	item (j)							$r_i = \sum_{j=1}^7 x_{ij}$	$\Pi_o = \frac{r_i}{7}$	z	$\hat{\theta} = 0,61z + 0,65$	
	i	1	2	3	4	5	6					7
1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0,14	-1,07	0,00
2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0,14	-1,07	0,00
3	3	0	0	0	0	1	0	1	2	0,29	-0,57	0,31
4	4	1	0	0	0	0	1	1	3	0,43	-0,18	0,54
5	5	1	0	1	1	0	1	1	5	0,71	0,57	1,00
6	6	1	0	1	1	1	1	1	6	0,86	1,07	1,31

1-presença do item no estabelecimento; 0-caso contrário

Fonte: Dados da pesquisa

A curva característica do teste é uma função distribuição normal dos valores de  $\hat{\theta}$  com média e desvio padrão das estimativas dos  $b$ 's dos 7 itens ajustados, portanto os graus de modernidade do estabelecimento  $i$  são estimados admitindo-se  $\frac{r_i}{7} = P(\hat{\theta} \leq \hat{\theta}_i)$ . Como a média

das estimativas dos  $b$ 's é 0,65 e o desvio-padrão 0,61, associa-se ao valor de  $\hat{\theta}_i$  na escala normal padronizada ao valor

$$z_i = \frac{\hat{\theta}_i - 0,65}{0,61} \Rightarrow P(\hat{\theta} \leq \hat{\theta}_i) = P\left(\frac{\hat{\theta} - 0,65}{0,61} \leq \frac{\hat{\theta}_i - 0,65}{0,61}\right) = P(Z \leq z_i) = \frac{r_i}{7}. \quad \text{Assim, a}$$

estimativa de  $\theta_i$  é obtida por  $\hat{\theta}_i = 0,61z + 0,65$ .

Considere-se o que desempenho do estabelecimento  $i$  para cada item  $j$ ,  $P_j(\theta)$ , é estimado sobre cada valor de  $\theta$  estimado sobre a função característica do item (expressão 15).

Voltando ao exemplo, considere-se as estimativas dos graus de modernidade  $\hat{\theta}_i$  (Tabela 14).

Assim, a estimativa da probabilidade da presença do item  $j$ ,  $P_j(\hat{\theta}_i)$  para um dado  $\hat{\theta}_i$  é mostrada na Tabela 15.

TABELA 15. Grau de modernidade estimado  $\hat{\theta}_i$ , desempenho do estabelecimento no item  $j$  sobre  $\hat{\theta}_i$ ,  $P_j(\hat{\theta}_i)$ ,  $j=1,2, \dots, 7$ . Escore de modernização estimado  $\hat{X}_i = \sum_{j=1}^7 P_j(\hat{\theta}_i)$  e a proporção do verdadeiro escore de modernização observado estimada  $\hat{\Pi}_i = \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 P_j(\hat{\theta}_i)$  no estabelecimento  $i$ ,  $i=1,2, \dots, 6$ .

estabelecimento	item ( j )							$\hat{X}$	$\hat{\Pi}$	
	1	2	3	4	5	6	7			
$\hat{\theta}$	$P_j(\hat{\theta})$									
1	0,00	0,349	0,058	0,104	0,494	0,187	0,097	0,373	1,66	0,184
2	0,00	0,349	0,058	0,104	0,500	0,187	0,097	0,373	1,67	0,131
3	0,31	0,610	0,091	0,202	0,500	0,340	0,169	0,593	2,51	0,128
4	0,54	0,781	0,128	0,315	0,509	0,489	0,250	0,744	3,22	0,417
5	1,00	0,946	0,235	0,594	0,605	0,761	0,463	0,917	4,52	0,493
6	1,31	0,981	0,335	0,761	0,663	0,877	0,621	0,964	5,20	0,813

Fonte: Dados da pesquisa

Focalizando o estabelecimento  $i=3$ , seu desempenho no item  $j=4$  é estimado por  $P_4(\hat{\theta}_3) = 0,50$ . Finalmente, estima-se o escore de modernização  $X$  do estabelecimento, pela soma dos  $P_j(\theta)$  de cada item sobre um dado  $\theta$ . Ou seja, para o estabelecimento  $i=3$ ,  $\hat{X} = 0,610 + 0,091 + 0,202 + 0,500 + 0,340 + 0,169 + 0,593 = 2,505 \cong 2,51$  é o seu escore de modernização estimado e a estimativa da proporção do verdadeiro escore de modernização,  $\hat{\Pi} = \frac{\hat{X}}{7} = 0,128$  (Tabela 15).

Considerando novamente o exemplo dos 7 itens em questão, encontram-se na Tabela 16 o escore de modernização observado ( $r$ ), o escore de modernização estimado ( $\hat{X}$ ) e o resíduo do escore de modernização estimado para o estabelecimento  $i$  sobre o seu grau de modernidade estimado.

TABELA 16. Escore de modernização observado ( $r$ ), escore de modernização estimado ( $\hat{X}$ ) e seu resíduo ( $r - \hat{X}$ ) para o estabelecimento  $i$  sobre o grau de modernidade estimado.

estabelecimento	$\hat{\theta}$	$r$	$\hat{X}$	$r - \hat{X}$
1	0,00	1	1,66	-0,66
2	0,00	1	1,67	-0,67
3	0,31	2	2,51	-0,51
4	0,54	3	3,22	-0,22
5	1,00	5	4,52	0,48
6	1,31	6	5,20	0,80

Fonte: dados da pesquisa

Verifica-se o ajuste do escore estimado ao escore observado pela análise de resíduo e teste de chi-quadrado. O escore de modernização observado ( $r$ ) e o escore de modernização estimado ( $\hat{X}$ ) foram mostrados na Figura 8.

### 3.4.5. Função de informação do teste

A informação é a recíproca da precisão, sob a qual um parâmetro é estimado, isto é,

$$I = \frac{1}{\sigma^2}, \text{ onde } \sigma^2 \text{ é a variância do estimador.}$$

A função de informação do teste é dada pela expressão

$$I(\theta) = \sum_{j=1}^M I_j(\theta) \quad (21)$$

onde  $I(\theta)$  é a quantidade de informação do teste sobre o “grau de modernidade”  $\theta$ , e  $I_j(\theta)$  é a quantidade de informação para o item  $j$  sobre o “grau de modernidade”  $\theta$ . Para o modelo proposto (expressão 15),

$$I_j(\theta) = D^2 a^2_j P_j(\theta) Q(\theta) \quad (22)$$

Considerando a expressão 22, o erro padrão da estimativa de um dado “grau de modernidade”  $\theta$ , é obtida por

$$EP(\theta) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}} \quad (23)$$

#### *Aplicabilidade da função de informação do teste*

A função de informação do teste assegura a precisão da estimativa do “grau de modernidade”  $\theta$ . Em linhas gerais, uma grande quantidade de explicação em um dado nível  $\theta$  implica em dizer que a modernidade do estabelecimento pode ser estimada com precisão. Isto é, todas as estimativas serão razoavelmente próximas do verdadeiro valor de  $\theta$ . Se a quantidade de informação nesse nível é pequena, significa que a modernidade não pode ser estimada com precisão e a estimativa torna-se bastante longe do verdadeiro valor de  $\theta$ .

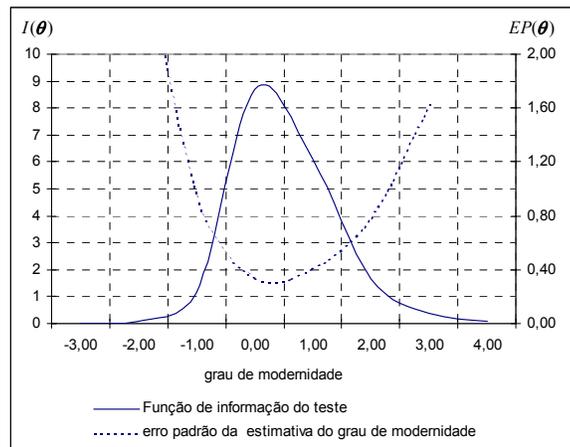
Com relação ao exemplo dos 7 itens, supondo que este corresponda a um teste de 7 itens, apresentam-se na Tabela 17 as quantidades de informação sobre a escala de modernização desses itens (expressão 22), a função de informação do teste (expressão 21), e o erro padrão (expressão 23) para um dado “grau de modernidade”.

A função de informação (Figura 9) mostra que a curva tem informação máxima em torno da média da escala estimada para o teste. Como pode ser observado, as estimativas de  $\theta$  para estes 7 itens são mais precisas no intervalo  $-0,59 \leq \theta \leq 1,67$ , onde a função de informação tem valor maior do que 3 e os erros padrão menores do que 0,58.

TABELA 17. Função de informação do item,  $I_j(\theta)$ ,  $j=1,2, \dots, 7$ , função de informação do teste,  $I(\theta) = \sum_{j=1}^7 I_j(\theta)$ , e o erro padrão,  $EP(\theta)$ , sobre a escala do grau de modernidade do estabelecimento  $\theta$ .

$\theta$	item (j)							Função de Informação do teste	erro padrão
	1	2	3	4	5	6	7		
	$I_j(\theta)$								
-3,00	0,000	0,001	0,000	0,002	0,001	0,001	0,001	0,006	12,528
-2,00	0,006	0,006	0,005	0,033	0,008	0,007	0,015	0,080	3,539
-1,00	0,192	0,031	0,058	0,422	0,110	0,056	0,255	1,125	0,943
0,00	2,756	0,142	0,598	1,781	1,052	0,381	1,996	8,705	0,339
1,00	0,624	0,469	1,547	0,442	1,262	1,087	0,653	6,085	0,405
2,00	0,021	0,622	0,314	0,035	0,149	0,479	0,041	1,661	0,776
3,00	0,001	0,263	0,027	0,002	0,011	0,075	0,002	0,382	1,618
4,00	0,000	0,063	0,002	0,000	0,001	0,010	0,000	0,076	3,622

Fonte: dados da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa

FIGURA 9. Função de informação do teste  $I(\theta) = \sum_{j=1}^7 I_j(\theta)$  e o erro padrão,  $EP(\theta)$ , sobre a escala do grau de modernidade do estabelecimento  $\theta$ .

### 3.5. Interpretação dos parâmetros dos itens e da escala de modernização

#### 3.5.1. Interpretação dos parâmetros $a$ e $b$

Os  $n \leq M$  itens selecionados resultam em  $n$  parâmetros  $a$  e  $n$  parâmetros  $b$ , com médias  $m_a$  e  $m_b$  e desvios-padrão  $s_a$  e  $s_b$ , respectivamente. Um par de parâmetros para cada item.

De acordo com as estimativas do modelo, para o modelo normal ( $D=1,7$ ), os parâmetros  $a$  são rotulados por apresentarem discriminação moderada (0,38 a 0,78), alta (0,80 a 0,88), muito alta ( $>1,00$ ) e perfeita( $+\infty$ ), segundo BAKER (2000). Para o modelo logístico esses parâmetros de discriminação devem ser multiplicados por 1,7.

#### 3.5.2. Capacidade de um item diferenciar o estabelecimento sobre a escala estimada para o “grau de modernidade” do estabelecimento.

A seguir são feitas algumas considerações sobre a capacidade de um dado item diferenciar o estabelecimento com relação ao “grau de modernidade” estimado. Baseiam-se nas relações entre os valores dos parâmetros de discriminação  $a$  e posição  $b$  seguintes:

- i) quando  $b > m_b + s_b$ : a presença do item não é comum (mais difícil), ocorre em valores altos da escala do grau de modernidade — e, se  $a \geq 0,80$  são itens que em linhas gerais implicam em alta diferenciação entre os estabelecimentos mais modernos — ou se  $a < 0,80$  são itens com diferenciação moderada em estabelecimentos mais modernos.
- ii) quando  $b < m_b - s_b$ : a presença do item é mais comum (fácil), ocorre em valores baixos da escala do grau de modernidade — se  $a \geq 0,80$  são itens que implicam também em alta diferenciação entre os estabelecimentos em valores baixos da escala do grau de modernidade, diferenciando estabelecimentos menos modernos— ou se  $a < 0,80$  são itens com diferenciação moderada entre os estabelecimentos menos modernos, o que significa dizer que o item pode ocorrer com a mesma probabilidade em toda a escala;
- iii) quando  $m_b - s_b \leq b \leq m_b + s_b$ : o item tem presença média, isto é, os valores de  $b$  ocorrem sobre o intervalo de confiança de 68% de probabilidade do verdadeiro valor da média dos parâmetros  $b$  da escala — se  $a \geq 0,80$  implicam em alta diferenciação entre os estabelecimentos em torno do valor da média dos parâmetros  $b$  sobre a escala do grau de modernidade, isto é pode diferenciar os estabelecimentos entre os mais ou menos modernos

sobre esse valor do grau de modernidade— e, se  $a < 0,80$  são itens com diferenciação moderada, a presença do item pode ocorrer tanto em estabelecimentos mais modernos como em menos modernos.

### **3.6. Construção e interpretação da escala para o grau de modernidade do estabelecimento**

#### **3.6.1. Diferenciação do estabelecimento por intervalos de classe da escala de modernização estimada**

Para que os estabelecimentos sejam diferenciados quanto ao seu grau de modernidade, é necessário reconhecer limites sobre a escala estimada, estabelecendo intervalos de classes, de tal maneira que os estabelecimentos dentro da classe sejam o mais semelhantes possível, sobre os itens ajustados, e entre classes o mais diferentes possível.

Para verificar a existência de classes distintas de estabelecimentos sobre a escala de modernização estimada faz-se um estudo da variabilidade da escala — medidas de posição e dispersão —, que pode evidenciar uma mistura de distribuições. Isto é, mostrar que os estabelecimentos rurais estudados não são provenientes de uma única classe de agricultores. Além disso, para auxiliar na definição dos limites de classe, recorre-se à classificação hierárquica ascendente dos estabelecimentos sobre os valores da escala, pelo método de Ward *apud* EVERITT, 1981.

#### **3.6.2. Itens e níveis âncora**

A interpretação da escala apoia-se nos conceitos de nível e item âncora. O nível âncora é um ponto selecionado sobre a escala estimada, utilizado para interpretá-la através do item âncora correspondente. O item para ser âncora precisa ocorrer em uma grande proporção de estabelecimentos com este grau de modernidade e em uma pequena proporção de estabelecimentos com certo grau de modernidade imediatamente anterior.

ANDRADE e VALLE (1998) citam um conceito pedagógico para selecionar itens âncoras e que foi utilizado neste trabalho. Embora BEATON e ALLEN (1992) tenham sugerido que cada estudo deve definir a sua “grande proporção”, este tipo de pesquisa ainda não tem definida a sua.

Os itens âncora são selecionados segundo a definição:

considere dois níveis âncora consecutivos, Y e Z com  $Y < Z$ , diz-se que um determinado item é âncora para o nível Z, se e somente se

$$P(X=1/\theta=Z) \geq 0,65 \text{ e } P(X=1/\theta=Y) < 0,50 \text{ e } P(X=1/\theta=Z) - P(X=1/\theta=Y) \geq 0,30 \quad (24)$$

Por exemplo, o item associado a sindicato rural candidato a âncora, sobre os níveis âncora  $Z=1,5$  e  $Y=0,5$  da escala, tem probabilidade estimada da presença do item igual a 0,77 e 0,44 respectivamente. A diferença entre essas duas proporções é  $0,33 > 0,30$ , logo esse item pode ser âncora. Representam-se a seguir esses resultados:

Para,		
$Z=1,50 \Rightarrow$	$P(X=1/\theta=1,50) = 0,77 \geq 0,65$	Logo a diferença $P(X=1/\theta=1,50) - P(X=1/\theta=0,50) = 0,33 > 0,30$
e para		
$Y=0,50 \Rightarrow$	$P(X=1/\theta=0,50) = 0,44 < 0,50$	

Assim, diz-se que para o estabelecimento com grau de modernidade em torno de  $\theta \geq 1,50$ , há alta probabilidade de que este seja associado a sindicato rural, e para o estabelecimento com  $\theta < 1,50$  há uma pequena probabilidade para que isso ocorra.

### 3.6.3. Tipologia de agricultores familiares sobre a escala de modernização— conceituação teórica

Considere-se que os intervalos de classe de modernização são grupos distintos de estabelecimentos (como definido na seção 3.6.1) sobre a escala do grau de modernidade. Os itens âncoras, definidos para os respectivos níveis âncoras sobre essa escala, viabilizarão a associação entre o conceito teórico desse item relativo à agricultura familiar sob os efeitos da modernização da agricultura e a posição do respectivo nível âncora sob essa mesma escala. Assim, permitirão que os intervalos de classe sejam rotulados por tipos de agricultores familiares em diferentes estágios de modernização. A diferenciação dos tipos será feita de acordo com o(s) item(ns) âncora definido(s) para o(s) nível(eis) âncora contido(s) em cada intervalo, para que posteriormente estes tipos sejam conceituados em modelos de exploração agrícola segundo as proposições teóricas de Lamarche e Wanderley.

Por exemplo, suponha que o intervalo de classe sobre a escala de modernização estimada,  $-0,80 \leq \theta < 0,00$ , é um intervalo de classe que diferencia um conjunto de

estabelecimentos sobre a escala entre outros. Suponha também que o item ter dois ou mais itens de infra-estrutura geral é âncora para o nível âncora  $\theta_A = -0,5$  e pertence a classe de modernização em questão. Esta ocorrência acarretaria a seguinte interpretação: nessa faixa da escala e nas faixas superiores há uma maior probabilidade de que os estabelecimentos tenham dois ou mais itens de infra-estrutura geral, e na faixa imediatamente inferior a essa e nas seguintes há uma baixa probabilidade (<50%) de que isso ocorra.

#### **3.6.4. Comparação entre a tipologia de agricultores sobre a escala de modernização e a tipologia original**

Esse procedimento faz uma análise da distribuição de frequência dos estabelecimentos no cruzamento entre a tipologia de agricultores sobre as classes de modernização (pela TRI) e a tipologia de origem (ACM seguida de uma CHA). Compara-se as duas tipologias verificando-se as semelhanças das suas interpretações, sob os modelos de exploração agrícola conceituados teoricamente por Lamarche e Wanderley.

#### **3.6.5. Instrumento para avaliação do grau de modernidade do estabelecimento**

Nesta etapa do procedimento ao se dispor de um conjunto de  $m \leq n$  itens ajustados é possível elaborar um instrumento de avaliação do estágio de modernização de um estabelecimento agrícola e estimar o seu “grau de modernidade”  $\theta$ , a partir das respostas dadas a esses itens.

Considere-se o exemplo da Tabela 13, em que o estabelecimento  $i=4$  está sendo avaliado pelos 7 itens. O vetor de respostas aos  $m=7$  itens é  $x=(1,0,0,0,0,1,1)$ , com escore de itens presentes observado  $r=3$  e proporção de respostas observadas  $\Pi_0 = \frac{r}{m} = 0,43$ .

Como apresentado na seção 3.4.3., página 54, a curva característica do teste é uma função distribuição normal dos valores de  $\hat{\theta}$  com média e desvio-padrão das estimativas dos  $b$ 's dos 7 itens ajustados, portanto os graus de modernidade do estabelecimento  $i$  são estimados admitindo-se  $\frac{r_i}{7} = P(\theta \leq \hat{\theta}_i)$ . Como a média das estimativas dos  $b$ 's é 0,65 e o desvio-padrão 0,61, associa-se o valor de  $\hat{\theta}_i$  na escala normal padronizada ao valor

$$z_i = \frac{\hat{\theta}_i - 0,65}{0,61} \Rightarrow P(\hat{\theta} \leq \hat{\theta}_i) = P\left(\frac{\hat{\theta} - 0,65}{0,61} \leq \frac{\hat{\theta}_i - 0,65}{0,61}\right) = P(Z \leq z_i) = \frac{r_i}{7}. \quad \text{Assim, a}$$

estimativa de  $\theta_i$  é obtida por  $\hat{\theta}_i = 0,61z + 0,65$ . Assim, para  $p(Z \leq z) = 0,43$  temos  $\hat{\theta}_i = 0,54$ . Ressalta-se que esse valor se aproxima do valor de  $\theta = 0,45$  para o estabelecimento  $i=4$  sobre a escala estimada durante o processo de estimação dos parâmetros da TRI.

A boa precisão dessa estimativa deve-se a dois pontos importantes:— um deles pelo fato desse ponto pertencer ao intervalo da escala ( $-0,59 < \theta < 1,87$ ) em que a função de informação do instrumento assegura estimativas precisas, — e o outro pelo fato do valor dessa estimativa se aproximar do ponto médio da escala. Por outro lado, as estimativas  $\theta$  não são precisas quando todas as respostas ao item são 0 ou 1; ou quando os pontos estão fora do intervalo da escala de modernização que fornecem estimativas com boa quantidade de explicação.

Recorrendo-se ao valor da informação do instrumento para o estabelecimento  $i=4$ , estima-se o desvio padrão do seu “grau de modernidade” pelas expressões 20 e 22, respectivamente — dados que são referenciados na Tabela 18.

Um intervalo de confiança de 68% de probabilidade pode ser obtido para o verdadeiro “grau de modernidade”:

$$[\theta_z - EP(\theta_z); \theta_z + EP(\theta_z)] = [0,16, 0,92]$$

TABELA 18. Função de informação do instrumento,  $I(\theta_z)$ , e o erro padrão,  $EP(\theta_z)$ , para o “grau de modernidade”  $\theta_z$  para o estabelecimento  $i=4$ .

$i$	$\theta_z$	item ( $j$ )							Informação do instrumento	erro padrão da estimativa
		1	2	3	4	5	6	7		
4	0,54	0,95	1,10	0,78	1,85	0,69	0,85	0,76	6,99	0,38

Fonte: Dados da pesquisa

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Perfil agro-sócio-econômico dos estabelecimentos rurais dos municípios de Leme (1994/95) e de Itapeva (1997/98)

Descreve-se o nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados ( $NTEC\_EQ$ )<sup>39</sup> pelas seguintes categorias: sem equipamentos motomecanizados ( $ntec\_eq=0$ ), mínimo ( $0 < ntec\_eq \leq 0,25$ ), intermediário ( $0,25 < ntec\_eq \leq 0,50$ ) e alto ( $0,50 < ntec\_eq \leq 1,00$ ). A mesma classificação é utilizada dentre os estabelecimentos com relação a produção vegetal ou pecuária, nas variáveis  $NTEQ\_PV$  e  $NTEQ\_PP$ , respectivamente. As distribuições de frequência dessas três variáveis são apresentadas na Tabela B9 do Apêndice B. O  $NTEC\_EQ$  é mínimo em 58% dos estabelecimentos em Itapeva, enquanto 21% têm equipamentos sem tecnologia, ou seja, 79% dos estabelecimentos têm equipamentos motomecanizados com tecnologia mínima a nenhuma. Quanto a Leme, em 31% dos estabelecimentos ocorre equipamentos com nível alto e em 41% com nível intermediário, isto é, 72% dos equipamentos são de nível intermediário a alto. Ressalta-se desses dados que de um modo geral, Leme tem um nível tecnológico em equipamentos motomecanizados bem mais alto do que Itapeva.

Destacando-se a PV, em Itapeva, 21% dos estabelecimentos têm equipamentos sem tecnologia, 46% com tecnologia mínima, 21% com tecnologia intermediária e 12% com alta tecnologia. Em Leme, 53% com tecnologia alta, 27% com tecnologia intermediária, 12% com tecnologia mínima e 9% com equipamentos sem tecnologia. E destacando-se a PP — que correspondente a 89% dos estabelecimentos em Itapeva e 74% em Leme — em Itapeva, 58% desses estabelecimentos têm equipamentos sem tecnologia, 35% com tecnologia mínima, 4%

---

<sup>39</sup> Na tabela A9 do ApêndiceA apresentam-se a distribuição entre os estabelecimentos do nível tecnológico dos equipamentos para a produção agropecuária ( $NTEC\_EQ$ ) e das variáveis que o compõem, o nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados para a produção vegetal ( $NTEQ\_PV$ ), o nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados para a produção pecuária ( $NTEQ\_PP$ ), o grau de importância da atividade agrícola ( $AA$ ) e o grau de importância da atividade pecuária ( $AP$ ). Apresenta-se na tabela A3 a distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( $CEUP_i$ ) e de terceiros ( $CEUA_i$ ) utilizados no trabalho de solo, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento ( $NEU_{TS}$ ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total ( $P\_EQ_{TS}$ ). Na tabela A4 encontram-se a distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( $CEUP_i$ ) e de terceiros ( $CEUA_i$ ) utilizados nos tratos culturais, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento ( $NEU_{TC}$ ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total ( $P\_EQ_{TC}$ ). Apresenta-se na tabela A5 a distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( $CEUP_i$ ) e de terceiros ( $CEUA_i$ ) utilizados nos trabalhos de colheita, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento ( $NEU_{TCOLH}$ ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total ( $P\_EQ_{TCOLH}$ ). Apresenta-se na tabela A6 mostra a distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( $CEUP_i$ ) e de terceiros ( $CEUA_i$ ) número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento na produção pecuária ( $NEU_{PP}$ ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total na produção pecuária ( $P\_EQ_{PP}$ ).

com tecnologia intermediária e 4% com alta tecnologia. Em Leme 20% têm tecnologia alta, 47% tecnologia intermediária, 31% tecnologia mínima e 2% equipamentos sem tecnologia. Resumindo, Itapeva tem 93% dos estabelecimentos com tecnologia em equipamentos na PP de mínima a nenhuma, e Leme com 78% dos estabelecimentos com tecnologia em equipamentos na PP de mínima a intermediária.

Descreve-se o nível tecnológico médio da produção agropecuária ( $NTPr\_agrp$ )<sup>40</sup> pelas seguintes categorias: inferior ( $0 < ntp\_agrp \leq 0,33$ ), intermediário ( $0,33 < ntp\_agrp \leq 0,67$ ) e alto ( $0,67 < ntec\_eq \leq 1,00$ ). A mesma classificação é utilizada dentre os estabelecimentos com relação a produção vegetal ou pecuária, nas variáveis  $NTPV\_M$  e  $NTPP\_M$ , respectivamente. As distribuições de frequência dessas três variáveis são apresentadas na Tabela B10 do Apêndice B. Em Itapeva, o  $NTPr\_agrp$  é inferior em 21% dos estabelecimentos e intermediário em 78%. Enquanto em Leme, 51% têm nível intermediário e 42% nível alto. Nota-se portanto, que o nível tecnológico da produção agropecuária de Itapeva cresce de baixo a intermediário, e o de Leme de intermediário a alto. Considerando os estabelecimentos apenas pela produção vegetal ( $NTPV\_M$ ), observa-se que em Itapeva, 24% deles têm nível inferior e 73% têm nível intermediário de tecnologia. Já Leme possui 43% dos estabelecimentos com nível intermediário e 49% alto. Com relação aos estabelecimentos com produção pecuária ( $NTPP\_M$ ), em Itapeva, 77% têm nível intermediário de tecnologia e 19% nível alto, enquanto em Leme, 49% têm tecnologia intermediária e 38% alta.

Representa-se a intensidade de comercialização por classe de consumo  $j = ac, vc, vi, vai$ <sup>41</sup> das produções vegetal e pecuária (classificada em animal e leiteira) pelos níveis médios de comercialização  $N_jPV\_M$ ,  $N_jPA\_M$  e  $N_jPL\_M$ , respectivamente.

Essas variáveis, de um modo geral, são categorizadas em: a produção não é para esse tipo de comercialização ( $n_{jpv\_m} = 0$ ), baixa comercialização da produção ( $0 < n_{jpv\_m} \leq 2$ ),

---

<sup>40</sup> Na tabela A1 do Apêndice A apresentam-se a distribuição das áreas com cultivos distintos ( $PVAP_j$ ) e o número total de áreas com cultivos distintos por estabelecimento ( $PVAP$ ). Na tabela A2 encontram-se a distribuição das criações distintas ( $PAEF_j$ ) por estabelecimento e o número total de diferentes criações por estabelecimento ( $PAEF$ ). Na tabela A7 apresentam-se a distribuição entre os estabelecimentos, do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo ( $NTPV_j$ ), a soma dos pontos dos níveis tecnológicos das práticas agrícolas da produção vegetal ( $NTPV$ ), o número total de áreas com diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ), e o nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento ( $NTPV\_M$ ). A tabela A8 mostra a distribuição entre os estabelecimentos do nível tecnológico das práticas de manejo das criações ( $NTPP_j$ ), a soma dos pontos do nível tecnológico das práticas de manejo das criações no estabelecimento ( $NTPP$ ), o número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF$ ), e o nível tecnológico médio da produção pecuária no estabelecimento ( $NTPP\_M$ ). Na tabela A10 apresentam-se a distribuição entre os estabelecimentos, do nível tecnológico médio da produção agropecuária ( $NTPr\_agrp$ ) e as variáveis que o compõe, o nível tecnológico médio da produção vegetal ( $NTPV\_M$ ), nível tecnológico médio da produção pecuária ( $NTPP$ ), grau de importância da atividade agrícola ( $AA$ ), grau de importância da atividade pecuária ( $AP$ ).

<sup>41</sup> ac=autoconsumo, vc=venda ao consumidor, vi=venda ao intermediário e vai=venda a agroindústria.

média comercialização produção ( $2 < n_{jpv\_m} \leq 4$ ) e alta comercialização da produção ( $n_{jpv\_m} = 4$ ).

Na Tabela B11, do Apêndice B, apresenta-se a distribuição de frequência das variáveis comercialização da produção vegetal,  $N_jPV\_M^{42}$ ,  $j=ac, vc, vi, vai$ . Com relação ao autoconsumo da produção vegetal, observa-se que em Itapeva, a distribuição dos estabelecimentos têm uma tendência maior ao maior nível de autoconsumo, entre os três níveis: 33% têm nível alto (entre 75% e 100%), 24% nível intermediário (entre 50% e a menos de 75%) e 42% nível baixo (a menos de 50%). Enquanto em Leme, 44% têm um nível alto e 36% não destinam a produção vegetal para o autoconsumo. Mas ambas as regiões têm em torno de 40% dos estabelecimentos que destinam acima de  $\frac{3}{4}$  da produção para autoconsumo. Com relação a integração da PV ao mercado, observa-se que em Itapeva, 100% dos estabelecimento não destinam a produção para a agroindústria, mas que 55% vendem para o intermediário em algum grau; e, 27% vendem para o consumidor a menos de  $\frac{3}{4}$  da produção e só 3% acima de  $\frac{3}{4}$ . Em Leme, enquanto 48% destinam acima de  $\frac{3}{4}$  da produção para a agroindústria, 44% o fazem para o autoconsumo, 27% para o intermediário e 9% para venda ao consumidor.

Na Tabela B14, do Apêndice B, apresenta-se a distribuição de frequência das variáveis de comercialização da produção leiteira,  $N_jPL\_M^{43}$ ,  $j=ac, vc, vi, vai$ . Os estabelecimentos com produção leiteira representam 62% em Leme e 36% em Itapeva. Em Itapeva, 75% dos estabelecimentos consomem mais do que  $\frac{3}{4}$  da produção. Em 100% dos estabelecimentos, a produção leiteira não é destinada para venda ao consumidor, 17% vendem a agroindústria, e 17% vendem para o intermediário. Em Leme, 68% dos estabelecimentos

---

<sup>42</sup> Na tabela A11 do ApêndiceA apresentam-se a distribuição entre os estabelecimentos, do nível de autoconsumo por tipo de cultivo ( $NacPV_i$ ), soma dos pontos do nível de autoconsumo dos cultivos distintos ( $NacPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para autoconsumo ( $PVAPac$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de autoconsumo da produção vegetal. Na tabela A12 encontram-se a distribuição entre os estabelecimentos, do nível de venda ao consumidor por tipo de cultivo ( $NvcPV_i$ ), soma dos pontos do nível de venda ao consumidor dos cultivos distintos ( $NvcPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao consumidor ( $PVAPvc$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção vegetal. Na tabela A13 estão a distribuição entre os estabelecimentos, do nível de venda ao intermediário por tipo de cultivo ( $NviPV_i$ ), soma dos pontos do nível de venda ao intermediário dos cultivos distintos ( $NviPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao intermediário ( $PVAPvi$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda ao intermediário da produção vegetal. Na tabela A14 apresentam-se a distribuição entre os estabelecimentos, do nível de venda a agroindústria por tipo de cultivo ( $NvaiPV_i$ ), soma dos pontos do nível de venda a agroindústria dos cultivos distintos ( $NvaiPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda a agroindústria ( $PVAPvai$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda a agroindústria da produção vegetal ( $NvaiPV\_M$ ).

<sup>43</sup> Na tabela A19 do ApêndiceA apresentam-se a distribuição dos estabelecimentos sobre o nível de comercialização classe  $j$ , por tipo de criação para a produção leiteira no estabelecimento ( $NjPL$ ), a soma dos pontos do nível de comercialização classe  $j$ , de cada produção leiteira distinta no estabelecimento ( $NjPL$ ), número total de diferentes criações para a produção leiteira no estabelecimento ( $PAEF\_PL$ ), número total de diferentes criações para a produção pecuária ( $PAEF$ ).

consomem mais do que  $\frac{3}{4}$  da produção, 16% menos de  $\frac{1}{2}$  da produção. Em 16% dos estabelecimentos a produção não é para autoconsumo, 13% vendem ao consumidor, 3% ao intermediário e 26% à agroindústria.

A Tabela B13 do Apêndice B mostra a distribuição de frequência das categorias das variáveis de comercialização da produção animal,  $N_jPA\_M$ <sup>44</sup>,  $j=ac, vc, vi, vai$ . Os estabelecimentos com produção animal representam 46% em Leme e 59% em Itapeva. Em Itapeva, 83% dos estabelecimentos consomem a produção animal, sendo que 50% consomem a mais de  $\frac{3}{4}$ , e 25% entre  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{3}{4}$  da produção. Em 100% dos estabelecimentos a produção não é destinada para a agroindústria, 17% vendem para o consumidor e 25% para o intermediário. Em Leme, 54% dos estabelecimentos consomem a produção animal, sendo que 43% consomem a mais de  $\frac{3}{4}$ , 14% destina para a agroindústria, 25% para a venda ao consumidor e 25% para a venda ao intermediário.

A comercialização da produção pecuária, em resumo, à Tabela B12 do Apêndice B, mostra a distribuição de frequência das variáveis  $N_jPP\_M$ ,  $j=ac, vc, vi, vai$ . Os estabelecimentos com produção pecuária representam 74% em Leme e 79% em Itapeva. Em Itapeva, 89% dos estabelecimentos consomem a produção pecuária, sendo que 69% consomem a mais de  $\frac{3}{4}$ , e 19% entre  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{3}{4}$  da produção. Em 92% dos estabelecimentos a produção não é destinada para a agroindústria, 15% vendem para o consumidor e 27% para o intermediário. Em Leme, 76% dos estabelecimentos consomem a produção pecuária, sendo que 51% consomem a mais de  $\frac{3}{4}$ , 27% destinam para a agroindústria, 23% para a venda ao consumidor e 18% para a venda ao intermediário.

---

<sup>44</sup> Na tabela A15 do ApêndiceA apresentam-se a distribuição dos estabelecimentos sobre o nível de autoconsumo, por tipo de criação para a produção animal no estabelecimento ( $NacPA_i$ ), a soma dos pontos dos níveis de autoconsumo das criações distintas para a produção animal no estabelecimento ( $NacPA$ ), número total de diferentes criações para o autoconsumo ( $PAEF\_PA$ ), número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF$ ) e nível médio de autoconsumo da produção animal no estabelecimento ( $NacPA\_M$ ). Na tabela A16 apresentam-se a distribuição dos estabelecimentos sobre o nível de venda ao consumidor, por tipo de criação para a produção animal no estabelecimento ( $NvcPA_i$ ), a soma dos pontos dos níveis de venda ao consumidor das criações distintas para a produção animal no estabelecimento ( $NvcPA$ ), número total de diferentes criações para a venda ao consumidor ( $PAEF\_PA$ ), número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção animal no estabelecimento ( $NvcPA\_M$ ). Na tabela A17 apresentam-se a distribuição dos estabelecimentos sobre o nível de venda ao intermediário, por tipo de criação para a produção animal no estabelecimento ( $NviPA_i$ ), a soma dos pontos dos níveis de venda ao intermediário das criações distintas para a produção animal no estabelecimento ( $NviPA$ ), número total de diferentes criações para venda ao intermediário ( $PAEF\_PA$ ), número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção animal no estabelecimento ( $NvcPA\_M$ ). Na tabela A18 apresentam-se a distribuição dos estabelecimentos sobre o nível de venda à agroindústria, por tipo de criação para a produção animal no estabelecimento ( $NvaiPA_i$ ), a soma dos pontos dos níveis de venda à agroindústria das criações distintas para a produção animal no estabelecimento ( $NvaiPA$ ), número total de diferentes criações para a venda à agroindústria ( $PAEF\_PA$ ), número total de diferentes criações no estabelecimento ( $PAEF$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção animal no estabelecimento ( $NvcPA\_M$ ).

Na Tabela B15 do Apêndice B apresentam-se a distribuição de frequência das categorias de comercialização em níveis médios para produção agropecuária ( $N_jPr\_agrp$ )<sup>45</sup>,  $j=ac, vc, vi, vai$ . Observa-se que em Itapeva, os estabelecimentos consomem de alguma forma a produção, que 36% dos estabelecimentos consomem até  $\frac{1}{2}$  da produção agropecuária, 55% entre  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{3}{4}$  da produção, e 9% acima de  $\frac{3}{4}$  da produção. Desses estabelecimentos, 33% vendem ao consumidor e 57% ao intermediário. Enquanto em Leme, em 31% dos estabelecimentos, a produção não é destinada para autoconsumo, 67% vendem para a agroindústria, 49% para o intermediário e 25% para o consumidor, em algum grau.

Na Tabela B1 encontram-se a distribuição de frequência das variáveis descritoras das estratégias fundiárias do estabelecimento. Em Itapeva 16% dos estabelecimentos são compostos por terras da família, mistas ou de terceiros, 41% têm a área total maior do que a área própria da propriedade, e 77% não têm fonte de renda de terras dadas em arrendamento. Comparativamente, Itapeva apresenta 33% dos estabelecimentos compostos, 27% têm a área total maior do que a área própria da propriedade, e 91% não têm fonte de renda de terras dadas em arrendamento. O que se observa é que Leme tem uma tendência maior para a expansão da unidade gestora do que Itapeva. A fonte de renda do arrendamento de terras não é predominante nas duas regiões.

Na Tabela B2 apresentam-se a distribuição de frequência das variáveis descritoras da relação rural/urbano. Em Leme, o tempo de exploração do estabelecimento — descrito em faixas de exploração de até 10 anos e até 50 anos ou mais— mostra que 89% dos estabelecimento são explorados por menos de 40 anos, mas não existe estrato de tempo de exploração discriminante (as faixas variam em torno de 16% a 19%). Já em Itapeva, 91% exploram a menos de 50 anos, mas a faixa de exploração entre 40 e 50 anos, representa 36% dos estabelecimentos, e só 6% exploram a menos de 2 anos, o que associa os estabelecimento da região a uma agricultura mais tradicional.

Quanto à residência no estabelecimento, em 97% dos estabelecimentos de Itapeva o proprietário é residente, enquanto em Leme só 41%. A renda rural é principal em cerca de 63% dos estabelecimentos em Leme e Itapeva, secundária em torno de 31%. Em 91% dos

---

<sup>45</sup> A tabela A20 do ApêndiceA indica a distribuição entre os estabelecimentos, do nível médio de comercialização classe  $j$  da produção agropecuária ( $N_jPr\_agrp$ ), com as variáveis que o compõe, o nível médio de comercialização classe  $j$  para a produção vegetal ( $N_jPV\_M$ ) e o nível médio de comercialização classe  $j$  para a produção pecuária ( $N_jPP\_M$ ).

estabelecimentos de Itapeva, o proprietário não tem renda urbana, e em Leme, esse número baixa para 66%. A renda do trabalho familiar fora do estabelecimento é importante e em torno de 18% dos estabelecimentos, para as duas regiões. Com relação a renda de aposentadoria ou pensão, ambas regiões têm o mesmo perfil, cerca de 35%.

Na Tabela B3 do Apêndice B relacionam-se a distribuição de frequência das variáveis descritoras dos instrumentos de apoio à produção do estabelecimento. Leme se destaca quanto à organização social, com 70% dos estabelecimentos associados à cooperativa, 47% a sindicato rural, enquanto em Itapeva, nenhum estabelecimento é associado à cooperativa, e só 9% a sindicato rural. Como instrumento de apoio à produção, em Leme, 35% recebe assistência técnica, enquanto 6% em Itapeva; quanto ao acesso ao crédito de investimento — 15% em Leme e 6% em Itapeva; e, quanto ao acesso ao crédito de custeio — 38% em Leme e 3% em Itapeva.

A Tabela B4 do Apêndice B indica a distribuição de frequência das variáveis descritoras das relações sociais para a produção. Itapeva representa uma região com predominância da mão-de-obra exclusivamente familiar— 91% dos estabelecimentos. Só 12% contratam mão-de-obra temporária, e em 46% dos estabelecimentos, membro(s) da família trabalha(m) fora. Enquanto em Leme, 64%, têm mão-de-obra exclusivamente familiar, e em 23% dos estabelecimentos membro(s) da família trabalha(m) fora. A contratação de mão-de-obra temporária predomina em Leme— em 72% dos estabelecimentos. O regime de parceria não-autônoma não é predominante nas duas regiões — em Leme ocorre em 10% dos estabelecimentos e em 3% dos de Itapeva. A mão-de-obra total permanente ocorre em 8% dos estabelecimentos em Leme e 3% em Itapeva. A mão-de-obra familiar associada à permanente ocorre em 20% dos estabelecimentos em Leme e 6% em Itapeva.

Na Tabela B5 do Apêndice B apresentam-se a distribuição de frequência das variáveis descritoras do uso do solo. A região de Leme parece mostrar um cultivo mais intenso, 43% dos estabelecimentos cultivam em mais de 85% da área aproveitável, em Itapeva só 21% dos estabelecimentos, quando 42% cultiva a menos de 30% da área aproveitável. A intensidade de cultivo intermediária (entre 30% e 85%) se assemelha nas duas regiões, em torno de 33%. Em Leme 31% dos estabelecimentos têm área com reflorestamento e em Itapeva 9%. Leme tem 10% dos estabelecimentos com área inaproveitada e Itapeva, 48%.

As duas regiões se assemelham por ter alguma área com mata natural (48% dos estabelecimentos), pastagem natural (50% dos estabelecimentos), pastagem plantada (31% dos estabelecimentos), área com sede e benfeitorias (52% dos estabelecimentos) e área inaproveitável (35% dos estabelecimentos).

Na Tabela B6 do Apêndice B observa-se a distribuição de frequência das variáveis descritoras da infra-estrutura do estabelecimento. Com relação ao número de residências, em 10% dos estabelecimentos de Leme não tem residência, o que não ocorre em Itapeva, mas possui estabelecimentos com duas ou mais residências em maior proporção (47%), do que com uma residência (36%). Enquanto isso, em Itapeva predomina 1 residência, em 54% dos estabelecimentos.

Na Tabela B7 do Apêndice B apresenta-se a distribuição de frequência das variáveis descritoras do manejo do solo no estabelecimento. Em Leme, 82% dos estabelecimentos faz curva de nível, em Itapeva, 51%. As práticas de embaciamento e bacia de retenção se mostraram pouco utilizadas nas duas regiões, ocorrendo em cerca de 6% dos estabelecimentos, mas o embaciamento se diferencia em Leme por ocorrer em 18% dos estabelecimentos.

A Tabela B8 do Apêndice B apresenta a distribuição de frequência das variáveis descritoras do uso de animais de trabalho, máquinas e equipamentos.

Em Itapeva, em 64% dos estabelecimentos, menos de 25% dos equipamentos utilizados na propriedade são próprios. Em Leme, em 82% dos estabelecimentos, os equipamentos utilizados entre 25% e 75% são próprios.

O emprego de um animal de trabalho é aproximado nas duas regiões, 42% dos estabelecimentos em Leme e 54% em Itapeva. Quanto aos equipamentos para os animais de trabalho, 76% dos estabelecimentos de Itapeva têm de um a três equipamentos, enquanto que, em Leme, 57% dos estabelecimentos não possuem algum. O que mostra a tendência maior de Leme para a motomecanização, o que é constatado nas proporções obtidas para as duas regiões na variável *Número de tratores e NTEC\_EQ*<sup>46</sup>.

Em Itapeva, 61% dos estabelecimentos não têm trator próprio, 27% tem um trator próprio e 12%, 2 ou mais tratores. Enquanto em Leme, 13% não tem trator próprio, 41% tem um trator e 46% , 2 ou mais tratores. Os equipamentos para irrigação são utilizados em 15%

---

<sup>46</sup> Vide p. 69.

dos estabelecimento em Leme e 3% em Itapeva. E 77% dos estabelecimentos de Leme usam veículo utilitário comparados aos apenas 9% dos de Itapeva.

#### **4.2. Seleção preliminar dos itens descritores da modernização**

A ACM submetida a 44 variáveis iniciais abrangendo 114 modalidades indicadoras descritas na Tabela C2 do Apêndice C (descrição das coordenadas, % de inércia explicada para cada modalidade e contribuição relativa dentro do fator principal) resultou nos valores singulares, qui-quadrados, inércias associadas, primeiras diferenças, % da inércia principal explicada em relação à inércia total e % acumulada relativa aos primeiros fatores principais apresentadas na Tabela C1 (descrição das coordenadas, % de inércia explicada para cada modalidade e contribuição relativa dentro do fator principal) .

Pelo método de seleção do número de fatores — teste scree (Figura C1, Apêndice C) e primeiras diferenças — seleciona-se três fatores principais. Os três explicam 26,04% da inércia total, dos quais 13,11% deve-se ao primeiro fator, 7,81% ao segundo e 5,12% ao terceiro. Embora pareça fraca essa explicação deve-se considerar que a matriz de entrada é binária e a porcentagem de inércia explicada devida a cada modalidade só pode atingir o valor máximo de  $1/Q$ ,  $Q = 44$  ( número de variáveis).

O 1º fator é dominante e expressa o gradiente da modernização da agricultura, como mostra o esboço das coordenadas das modalidades, na Figura C2 do Apêndice C. Ressalte-se que, as coordenadas das modalidades associadas a F1, orientadas no sentido negativo-positivo, expressam um gradiente de modernização — o lado positivo está associado às modalidades cuja presença no estabelecimento rotula de mais moderno, e o lado negativo, às modalidades que rotulam o estabelecimento de menos moderno.

Os outros dois fatores descrevem a “intensificação da exploração da terra, comercialização e capital em bens permanentes ” e a “diferenciação entre fontes de renda e lógica produtiva”, complementando com alguma importância a diferenciação entre os estabelecimentos e confirmando os resultados dos estudos particulares. Esse resultados ressaltam a consistência das tipologias de Leme e de Itapeva, mostrando que a estrutura de correlação entre as variáveis originais, para cada estudo em particular, são mantidas no estudo conjunto. As modalidades indicadoras que definem esses três fatores são descritas no Quadro 2.

QUADRO 2. Descrição dos itens preliminares para a aplicação da TRI

		ITEM	Modalidades indicadoras da ACM	Descrição da presença do item associado ao fator			ITEM	Modalidades indicadoras da ACM	Descrição da presença do item associado ao fator	
<b>GRADIENTE DE MODERNIZAÇÃO</b>	Estratégias fundiárias	COMP	Y1_2, Y1_3	Estabelecimento composto	<b>INTENSIFICAÇÃO DA EXPLORAÇÃO</b>	Intensidade de exploração da terra	APNA	Y18_1	Tem área explorada em parceria não autônoma	
		APRP	Y2_2	Estratégias de expansão (área própria < área total) do estabelecimento			ACI	Y19_3	Área cultivada relativa a aproveitável	
		IPD	Y24_0	Não tem área inaproveitada			REFL	Y21_1	Área com reflorestamento	
	Relações sociais para produção	RMOF	Y6_0	Não tem renda da família fora do estabelecimento			PP	Y23_1	área com pastagem plantada	
		MOT	Y16_1	Contrata mão-de-obra temporária			PN	Y22_1	área com pastagem natural	
		APS	Y8_0	Não recebe aposentadoria/pensão			MN	Y20_1	área com mata natural	
	Acesso a instrumentos de apoio a produção	COOP	Y10_1	Associado a cooperativa			SB	Y26_1	área com sedes e benfeitorias	
		SDR	Y11_1	Associado a sindicato rural			Capital em bem permanentes	IFPR	Y28_2, Y28_3	3 ou mais itens de infra-estrutura da produção
		CINV	Y12_1	Faz crédito de investimento				IFGR	Y29_2, 29_3	2 ou mais itens de infra-estrutura geral
		CCUS	Y13_1	Faz crédito de custeio		RES	Y27_2	2 ou mais residências		
	Capitalização para o financiamento da produção	AST	Y14_1	Recebe assistência técnica		ANIMT	Y37_0	Não tem animais de trabalho		
		EQPR	Y36_2, Y36_3	25% a 75% dos equipamentos são próprios		Comercialização	AC	Y48a_0	Não faz autoconsumo da produção agropecuária	
			EANT	Y38_0			Não tem equipamentos para animais de trabalho	VC	Y48b_1, Y48b_2	Vende a produção ao consumidor em algum nível
		TRAT	Y39_1, Y39_2	Tem 2 ou mais tratores próprios			VI	Y48c_1, Y48c_2	Vende a produção ao intermediário em algum nível	
		IRRIG	Y40_1	Tem equipamentos para irrigação		Estratégia fundiária	ARREND	Y3_0	Não tem renda de terras dadas em arrendamento dentro ou fora da propriedade	
	VU	Y41_1	Tem veículo utilitário	<b>DIFERENCIAÇÃO DO TIPO DE AGRICULTOR</b>			Diferenciação na lógica produtiva	MPF	Y15_2	Mão-de-obra familiar e permanente
	Venda a agroindústria	VAI	Y49d_1, Y49d_2			Venda da produção agropecuária em algum nível para a agroindústria		REST	Y5_0	Não reside no estabelecimento
		CN	Y30_1			Faz curva de nível		MFTF	Y17_0	Nenhum membro da família trabalha fora do estabelecimento
Tecnologia para a produção agropecuária, em equipamentos motomecanizados e em manejo de solo.	EMB	Y31_1	Faz embaciamento		Diferenciação entre fontes de renda	RU	Y8_2	Pelo menos uma fonte de renda urbana é secundária		
	BR	Y32_1	Faz bacia de retenção			RR	Y7_1, Y7_2	Pelo menos uma fonte de renda rural secundária ou principal		
	T_EQ	Y42_3	Nível alto em equipamentos motomecanizados							
	NTPR	Y45_3	Nível alto de tecnologia da produção agropecuária							

\* o item NTPR é desdobrado em NTPV, nível alto de tecnologia para a produção vegetal, e NTPP, nível alto de tecnologia para a produção pecuária.

Fonte: Dados da pesquisa

Finalmente, para definir os itens — nome dado ao rearranjo das modalidades selecionadas pela ACM, dessa etapa do procedimento em diante — relaciona-se à presença do item, as coordenadas das modalidades indicadoras que descrevem a maior modernização do estabelecimento, e à ausência do item, as coordenadas que descrevem a menor modernização. Apresenta-se no Quadro 2 a relação dos 42 itens então definidos para aplicação da TRI, expressos por códigos para facilitar a representação dos resultados.

### 4.3. Seleção dos itens

#### Estimativa dos parâmetros dos itens e de escala de modernização

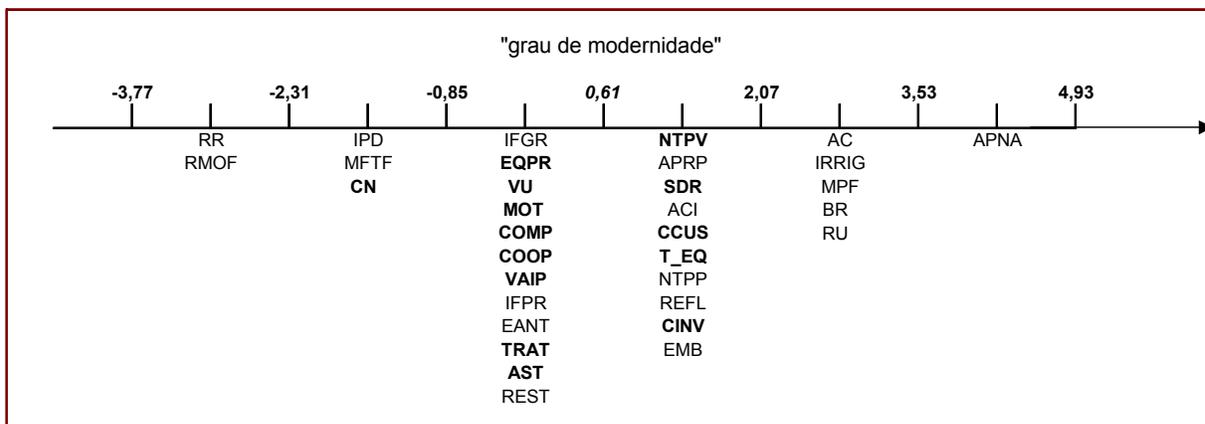
Dos 42 itens preliminares, 33 itens foram ajustados pela TRI. Dos quais 30 tiveram boa qualidade de ajuste, entre as funções características estimadas e empíricas pelo critério da razão de verossimilhança  $G^2$  utilizado pelo BILOG. Os itens RR, APNA e BR não tiveram graus de liberdade suficiente para a verificação do ajuste<sup>47</sup> —o fato comum entre estes três itens, de que as suas proporções de presença observada do item ocorreram entre 93% e 94% dos estabelecimentos da amostra, certamente influenciou esse resultado— mas estes itens foram considerados na análise, a sua ausência não modificaria as estimativas dos parâmetros (pelo princípio da invariância da TRI), aumentam em 1 ponto no escore de modernização observado entre 93% e 94% dos estabelecimentos, ou seja, na maioria dos estabelecimentos da amostra, não modificando os resultados. Pode-se constatar desses resultados, que para cada um desses 30 itens ajustados, que a presença de um item em um certo estabelecimento, com um certo grau de modernidade, pode ser expressa por uma função característica estimada.

Em resumo, para os 33 itens, as estimativas dos parâmetros de discriminação,  $a$  têm média  $m_a = 0,87$  e desvio-padrão  $s_a = 0,45$ , e valores superiores a 0,38, portanto de discriminação moderada a alta. As estimativas dos parâmetros  $b$  têm média  $m_b = 0,61$  e desvio padrão  $s_b = 1,46$ . A sua distribuição tem os valores representados pelos itens  $a$  que se referem, no diagrama de pontos da Figura 10, sobre a estimativa da escala do “grau de modernidade” do estabelecimento, em intervalos com unidade de  $1s_b$ . Considerando que o parâmetro  $b$

---

<sup>47</sup> Na Tabela D1 do Apêndice D, apresentam-se as estimativas dos parâmetros dos itens, seus erros padrão, o valor do  $\chi^2$  para o teste do bom ajustamento, nível mínimo de significância (p) e graus de liberdade do teste, com as justificativas de seus resultados.

representa a posição do item<sup>48</sup> sobre a escala do grau de modernidade, e considerando que essa escala segue uma distribuição normal, é de 68% a probabilidade de que os valores de  $b$  estimados se posicionem entre  $[m_b - s_b ; m_b + s_b] = [-0,85; 2,07]$ .



obs: itens em negrito têm parâmetros de discriminação alta,  $a \geq 0,80$   
 Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 10. Distribuição dos parâmetros  $b$  sobre a escala do “grau de modernidade” estimada.

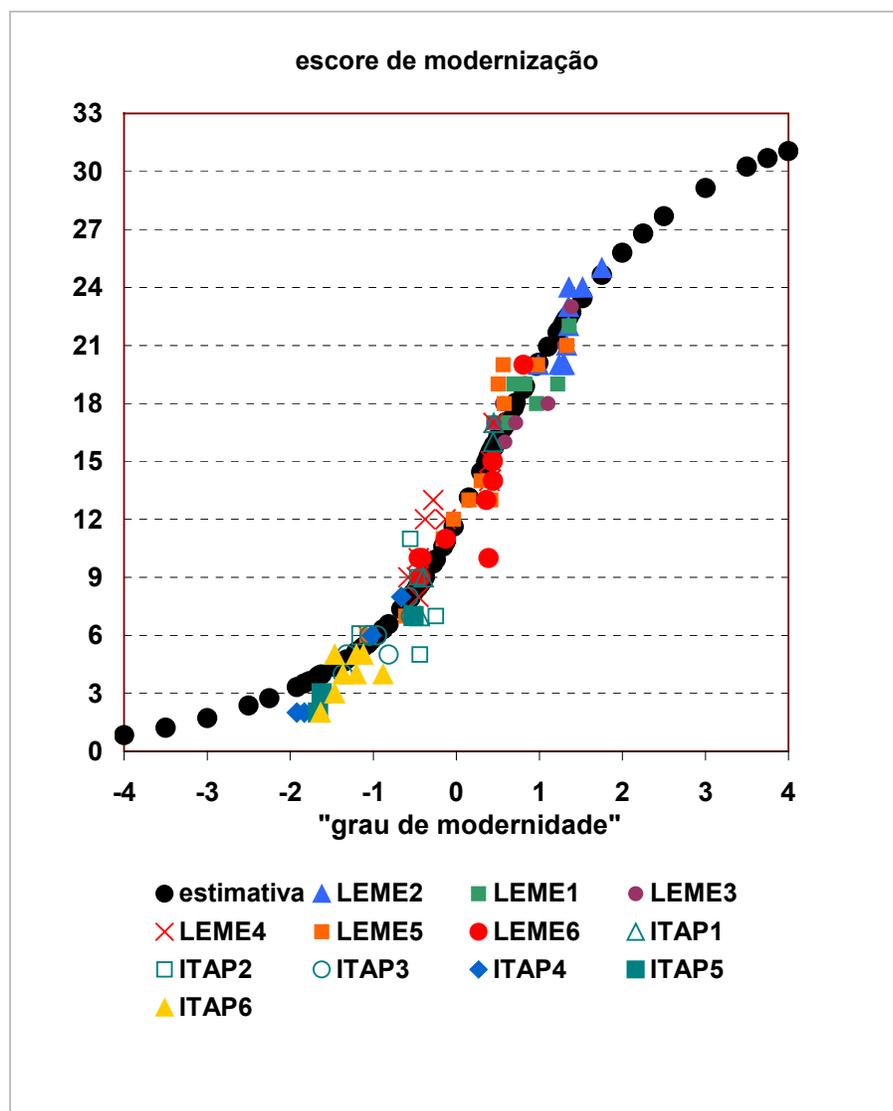
Na Tabela D2 do Apêndice D encontram-se o número total de itens do teste, número de itens presentes e proporção de itens presentes no estabelecimento, “grau de modernidade” estimado, erro padrão do grau de modernidade, o valor do nível mínimo de significância do teste do qui-quadrado da razão de verossimilhança(p), estimativa da probabilidade da presença de cada um dos 33 itens para um dado "grau de modernidade", estimativa do escore de modernização, e o resíduo do escore de modernização estimado para cada estabelecimento, identificados pelo número do questionário, ordem dentro do município e tipo de agricultor da tipologia de origem.

### Estimativa do escore de modernização do estabelecimento

Na Figura 11 apresentam-se as relações número de itens presentes X escala do “grau de modernidade” estimado, e escore de modernização estimado X escala do “grau de modernidade” estimado. Nessa Figura, o estabelecimento está representado por 12 tipos fundamentados na pesquisa original — 6 tipos em Leme e 6 em Itapeva — cuja

<sup>48</sup> Para  $\theta \cong b$  o item tem presença em torno da média da escala., para  $\theta < b$  o item presença nos valores da escala abaixo da média

caracterização quanto à diferenciação da modernização, lógica produtiva e tipo de exploração é apresentada sobre o espaço fatorial, nos Anexos D e E, respectivamente. A descrição destes tipos de agricultores é destacada quando forem comparados com a tipologia obtida neste estudo.



\*o número total de itens presentes por estabelecimentos está representado pelo símbolo do tipo da pesquisa original

Fonte: Dados da pesquisa

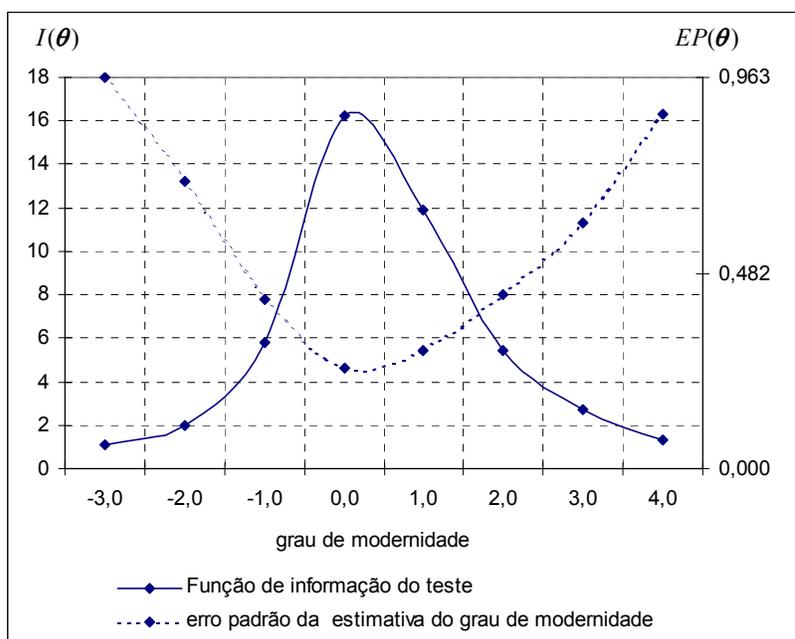
FIGURA 11. Curva característica da estimativa do escore de modernização do estabelecimento sob a escala estimada do “grau de modernidade”,  $\theta$ , e número de itens presentes no estabelecimento em 33 itens.

da escala, e para  $\theta > b$  o item ocorre nos valores altos da escala acima da média.

O proporção do verdadeiro escore de modernização estimado apresentou uma boa adequação aos dados pelo mesmo teste da razão de verossimilhança aplicado a cada item ( $\chi^2=71,8$ ; 82 graus de liberdade;  $p=0,7830$ ). Na análise de resíduo do escore de modernização ajustado, o resíduo segue uma distribuição normal ( $W=0,98625$ ;  $p=0,8472$ )<sup>49</sup>, em torno do “grau de modernidade” médio, com média 0,05 e desvio padrão 1,25. O estabelecimento LEME6 38 43 parece ter um escore aberrante (Figura D2 do Apêndice D).

### Estimativa da função de informação do teste

A função de informação dos 33 itens selecionados é apresentada na Figura 12 e na Tabela 19. A curva tem informação máxima em torno da média da escala de modernização e as estimativas de  $\theta$  para estes 33 itens são mais precisas no intervalo  $-1,0 < \theta < 2,0$ , onde encontramos informação maior do que 7 e erros padrão menores do que 0,43.



Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 12. Função de informação do teste  $I(\theta) = \sum_{j=1}^{33} I_j(\theta)$  e o erro padrão,  $EP(\theta)$ , sobre a escala do grau de modernidade do estabelecimento  $\theta$ .

<sup>49</sup> SHAPIRO e WILK (1965).

TABELA 19. Função de informação do teste com os 33 itens selecionados,  $I(\theta) = \sum_{j=1}^{33} I_j(\theta)$ , e o erro padrão,  $EP(\theta)$ , sobre a escala do grau de modernidade do estabelecimento  $\theta$ .

	Escala estimada para o grau de modernidade $\theta$							
	-3,0	-2,0	-1,0	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0
$I(\theta)$	1,08	2,01	5,81	16,26	11,89	5,45	2,74	1,32
$EP(\theta)$	0,96	0,71	0,41	0,25	0,29	0,43	0,60	0,87

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.4. Interpretação dos parâmetros estimados dos itens e da escala estimada do grau de modernidade do estabelecimento

##### Capacidade de um dado item diferenciar o estabelecimento com relação à escala estimada para o “grau de modernidade” do estabelecimento

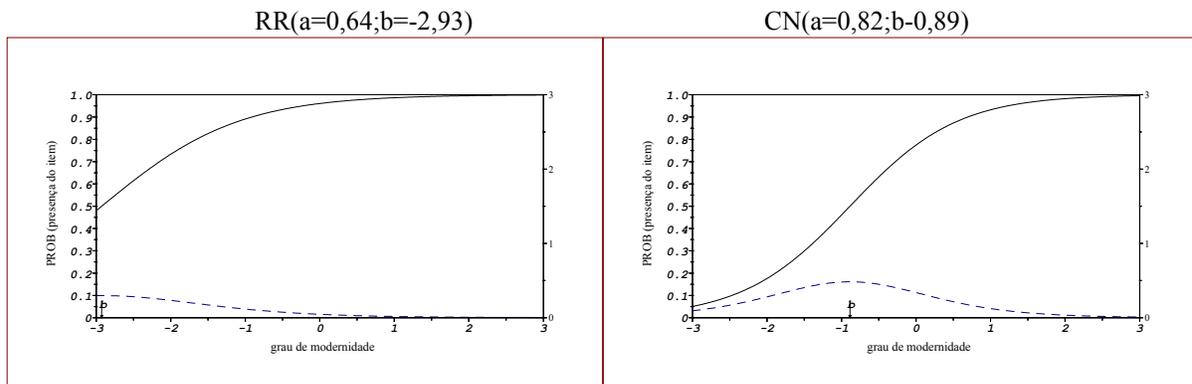
A seguir os itens são interpretados pela capacidade que têm de diferenciar os estabelecimentos quanto à modernização, através dos seus parâmetros de discriminação estimados  $a$ , de posição  $b$ , e da função de informação sobre a escala do grau de modernidade.

O traço pontilhado das figuras que seguem, para cada item, representa a função de informação sobre o intervalo da escala do grau de modernidade no qual o item tem maior poder de discriminação, em torno do parâmetro  $b$ , que representa o grau de modernidade necessário para que a probabilidade da presença do item seja igual a 0,5..

##### *Itens mais comuns*

São aqueles itens cujos valores de  $b$  estão muito abaixo da média da escala do grau de modernidade ( $m=0$ ), isto é, o item é encontrado em estabelecimentos com grau de modernidade muito abaixo da média, que podem ser ou não modernos.

Na Figura 10 apresentam-se as funções de informação e resposta dos itens mais comuns.



(—)função de resposta (---)função de informação  
 Fonte: Dados da pesquisa

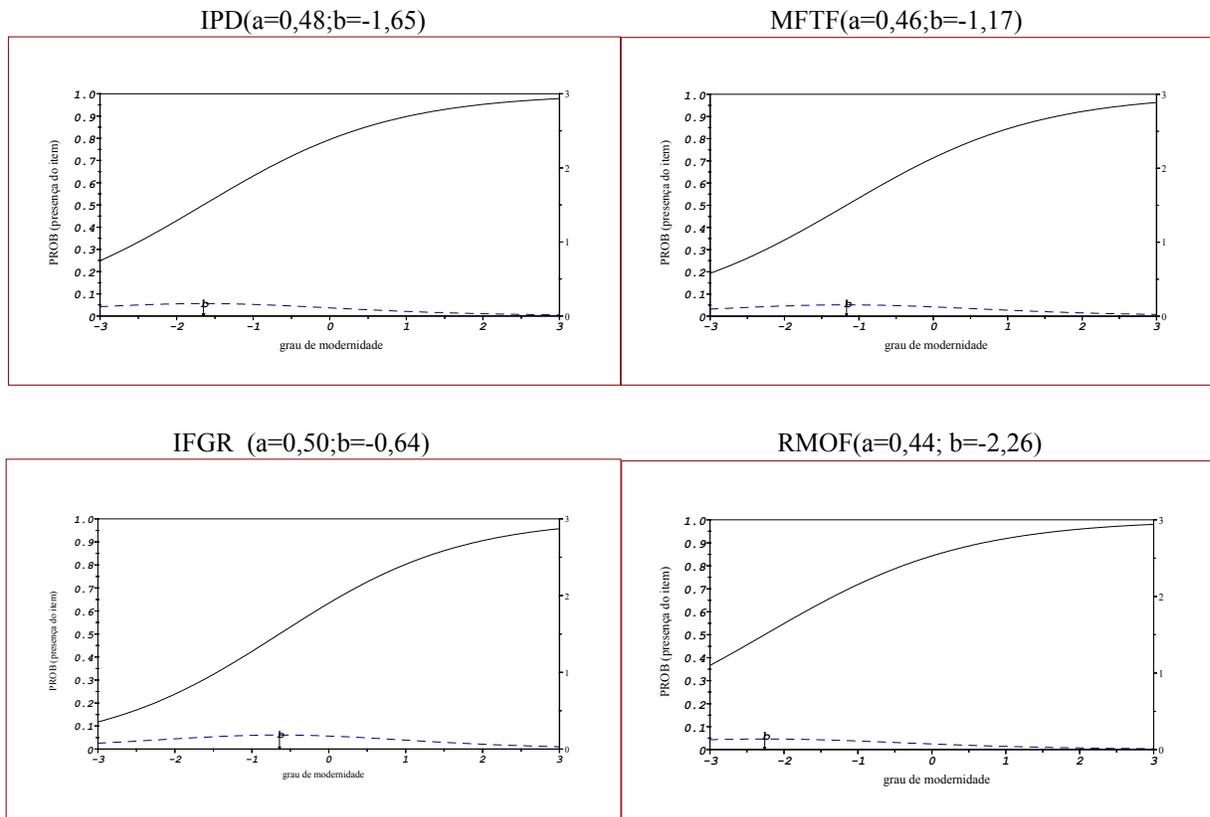
FIGURA 13. Função de resposta e de informação dos itens RR e CN com presença mais comum, em estabelecimentos mais ou menos modernos.

O item CN faz curva de nível, com  $a=0,82$ , tem poder de diferenciação entre os estabelecimentos num grau de modernidade em torno de  $\theta \geq -0,89$ , abaixo da média. Passa a discriminar os estabelecimentos a partir de uma classe menos moderna, não é um item que ocorre só em estabelecimentos mais modernos. O item RR tem renda rural pelo menos secundária, tem discriminação moderada ( $a=0,64$ ), tem poder de diferenciação em torno de  $\theta \geq -2,93$ , ocorre por toda escala.

Na Figura 14, os itens RMOF não tem renda do trabalho familiar fora do estabelecimento, MFTF nenhum membro da família trabalha fora do estabelecimento, IPD não tem área inaproveitada e IFGR 2 ou mais itens de infra-estrutura geral apresentam uma curva bastante suave, com discriminação moderada (os valores dos  $a$ 's variaram entre 0,44 e 0,50), com parâmetros de posição muito abaixo da média.

Assim, o RMOF tem discriminação moderada entre os estabelecimentos num grau de modernidade em torno de  $\theta \geq -2,26$ , o MFTF em torno de  $\theta \geq -1,17$ , o IPD em torno de  $\theta \geq -1,65$ , e o IFGR em torno de  $\theta \geq -0,64$ . Esses itens podem ocorrer em estabelecimentos mais ou menos modernos.

Para que a presença desses itens ocorra com aproximadamente 100% de chance no estabelecimento é necessário que eles tenham um “grau de modernidade”, em torno de  $\theta \geq 4$ .



(—)função de resposta (---)função de informação

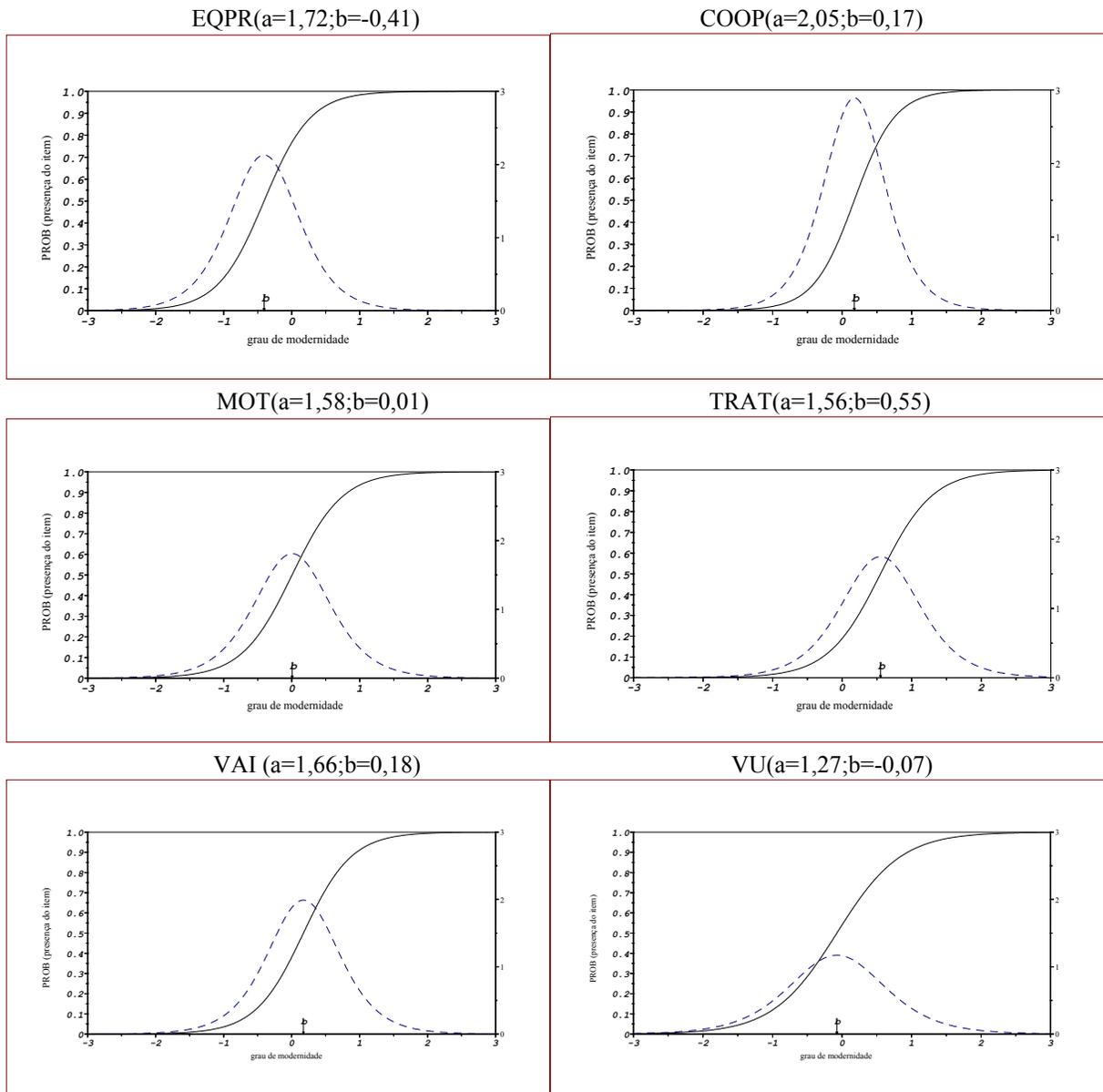
Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 14. Função de resposta e de informação dos itens IPD, RMOF, IFGR e RMOF com presença mais comum entre estabelecimentos mais ou menos modernos.

### ***Itens de presença média e alta discriminação***

Estima-se que esses itens têm alta capacidade de discriminar os estabelecimentos entre os mais modernos e os menos modernos, a presença do item é mais comum sobre o valor médio da escala.

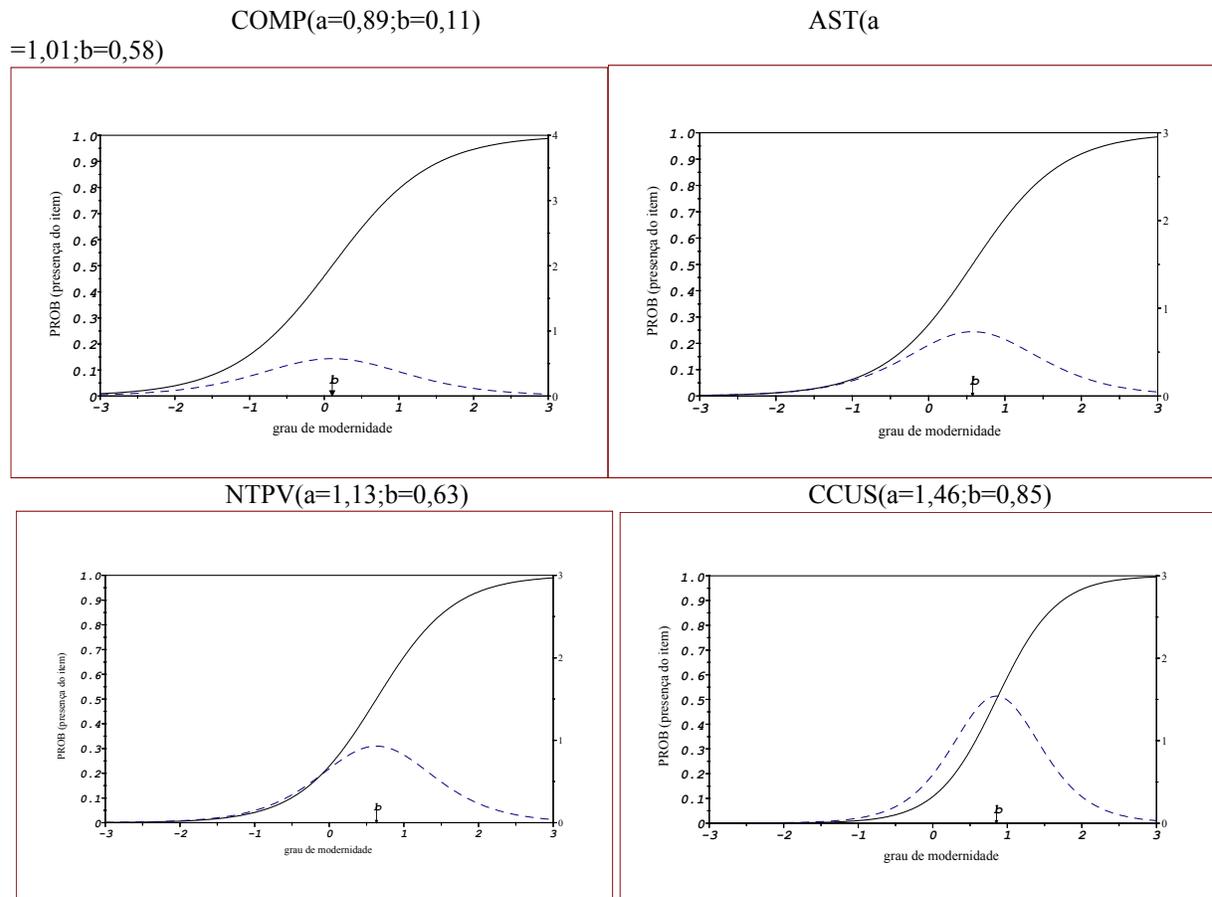
Na Figura 15, os itens EQPR tem entre 25% e 75% dos equipamentos próprios e COOP associado a cooperativa, MOT contrata mão-de-obra temporária, VAI vende a produção a agroindústria e, VU veículo utilitário apresentam uma curva bastante inclinada, com alta discriminação (os valores dos  $a$ 's variaram entre 1,27 e 2,05), com parâmetros de posição em torno da média.



(—)função de resposta (---)função de informação  
 Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 15. Função de resposta e de informação dos itens EQPR, COOP, MOT, TRAT, VAI e VU com presença média na escala e alta diferenciação dos estabelecimentos.

Para que a presença desses itens ocorra com aproximadamente 100% de chance no estabelecimento é necessário que eles tenham um “grau de modernidade”, em torno de  $\theta \geq 2$ . Estimam-se que estabelecimentos com “grau de modernidade” em torno de  $\theta > 1$  têm aproximadamente 90% de chance da presença desses item.

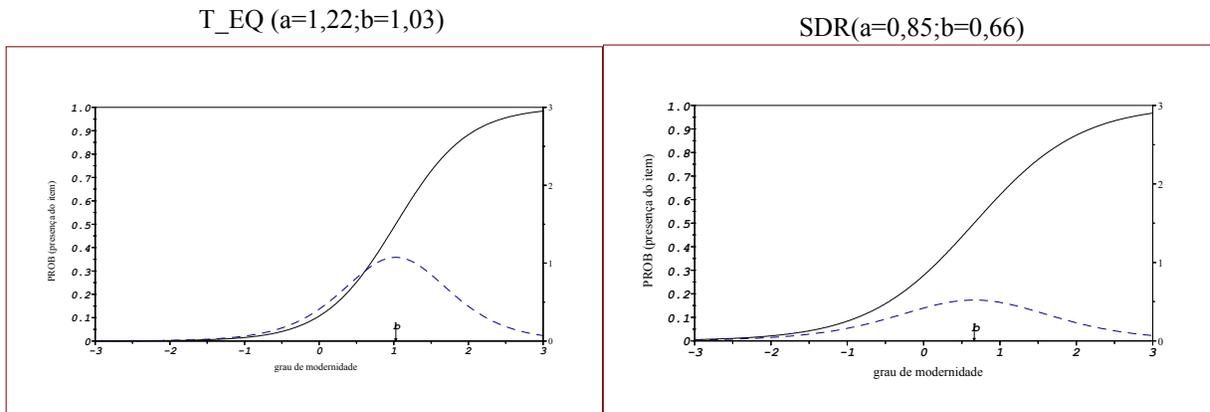


(—)função de resposta (---)função de informação  
 Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 16. Função de resposta e de informação dos itens COMP, AST, NTPV e CCUS, com presença média na escala e alta diferenciação dos estabelecimentos.

Nas Figura 16 e 17 os itens COMP estabelecimento composto, AST recebe assistência técnica, NTPV produção vegetal em alto nível tecnológico, CCUS faz crédito de custeio, SDR associado a sindicato rural e T\_EQ tem nível alto de tecnologia em equipamentos motomecanizados também apresentam uma curva bastante inclinada, com alta discriminação (os valores dos  $a$ 's variaram entre 0,85 e 1,46), com parâmetros de posição acima da média. Assim, o COMP tem alta discriminação entre os estabelecimentos em torno de  $\theta \geq 0,11$ , o AST tem alta discriminação entre os estabelecimentos em torno de  $\theta \geq 0,58$ , o NTPV em torno de  $\theta \geq 0,63$ , o CCUS em torno de  $\theta \geq 0,85$ , o SDR em torno  $\theta \geq 0,66$ , e o

T\_EQ em torno de  $\theta \geq 1,03$ . Estimam-se que estabelecimentos com “grau de modernidade” em torno,  $\theta > 3$ , têm aproximadamente 100% de chance da presença do item.



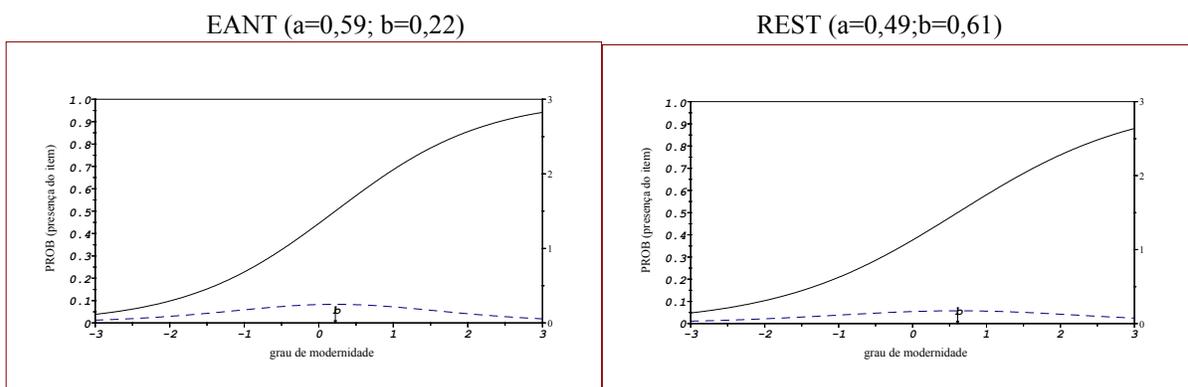
(—)função de resposta (---)função de informação

Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 17. Função de resposta e de informação dos itens T\_EQ e SDR com presença média na escala e alta diferenciação dos estabelecimentos.

### *Itens de presença média e discriminação moderada*

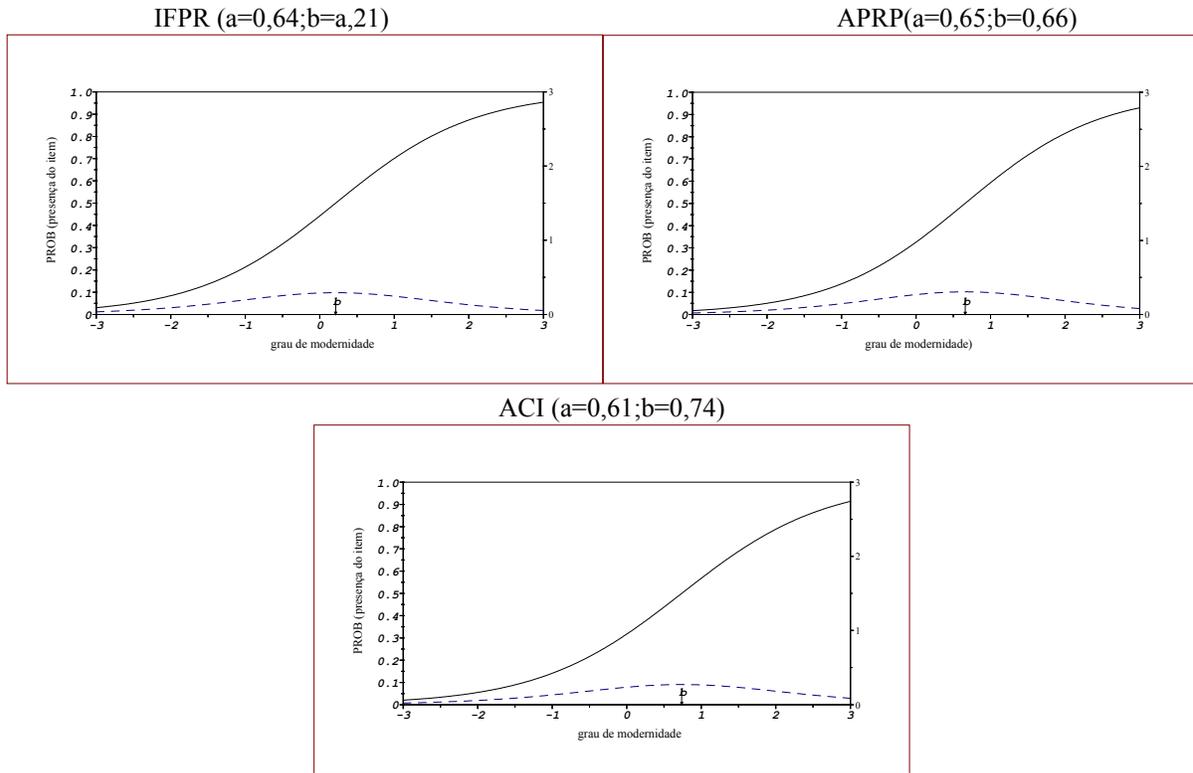
Nas Figuras 18 e 19 apresentam-se os itens EANT não tem equipamentos para animais de trabalho, REST não reside no estabelecimento, IFPR tem de 3 a 8 itens de instalações permanentes, APRP faz expansão do estabelecimento e ACI cultiva intensamente a área aproveitada.



(—)função de resposta (---)função de informação

Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 18. Função de informação e de resposta dos itens EANT e REST com discriminação moderada e presença média na escala.



(—)função de resposta (---)função de informação  
 Fonte: Dados da pesquisa

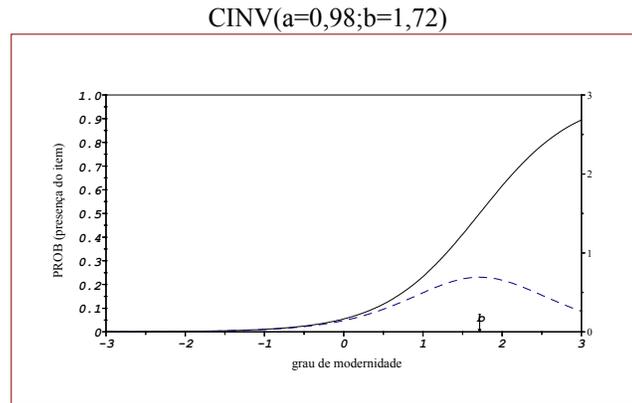
FIGURA 19. Função de informação e de resposta dos itens IFPR, APRP e ACI com discriminação moderada e presença média na escala.

Esses itens, estimam-se com capacidade moderada de discriminar os estabelecimentos entre os mais modernos e menos modernos, a sua presença é mais comum sobre o valor médio da escala.

Esses itens têm uma curva com inclinação moderada (os valores dos  $a$ 's variaram entre 0,49 e 0,65), com parâmetros de posição em torno da média. Assim, o EANT tem discriminação moderada entre os estabelecimentos num grau de modernidade em torno de  $\theta \geq 0,22$ , o REST em torno de  $\theta \geq 0,61$ , o IFPR em torno de  $\theta \geq 0,21$ , o APRP em torno de  $\theta \geq 0,66$ , e o ACI em torno de  $\theta \geq 0,74$ . Estimam-se que estabelecimentos com “grau de modernidade” em torno,  $\theta \gg 3$ , têm aproximadamente 100% de chance da presença do item.

### ***Item de presença acima da média e alta discriminação***

Na Figura 20, o item CINV faz crédito de investimento tem alta capacidade de discriminar os estabelecimentos entre os mais modernos, a sua presença é muito acima do valor médio da escala.



Fonte: Dados da pesquisa

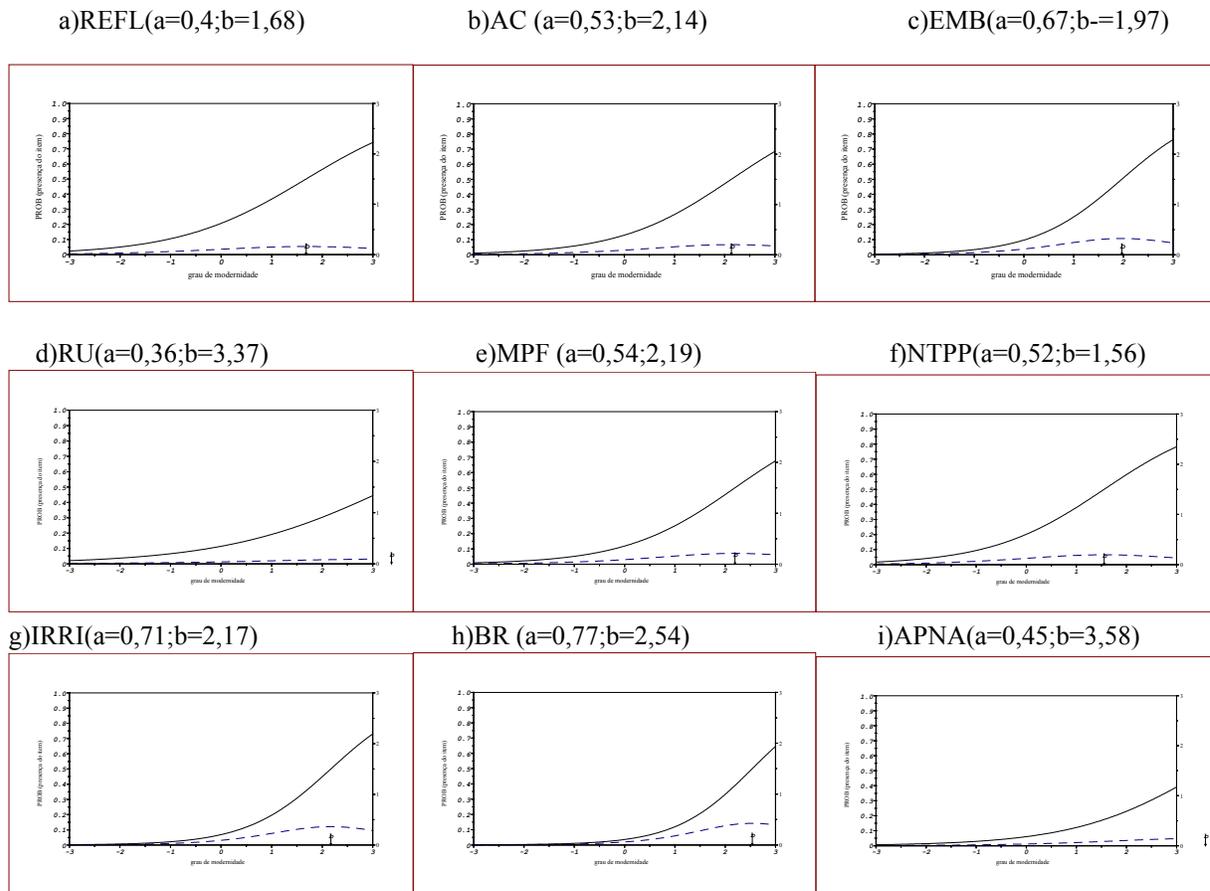
FIGURA 20. Função de resposta e de informação do item CINV com alta diferenciação entre os estabelecimentos modernos com presença acima da média da escala.

Esse item tem uma curva com alta discriminação, no valor de  $a$  igual a 0,98, entre os estabelecimentos num grau de modernidade em torno de  $\theta \geq 1,72$ .

### ***Itens de presença acima da média e discriminação moderada***

Estimam-se esses itens com capacidade moderada de discriminar os estabelecimentos a partir dos mais modernos, a sua presença é mais comum sobre valores acima da média da escala.

Na Figura 21 apresentam-se os itens REFL tem área com reflorestamento, AC faz autoconsumo de menos de 25% da produção, EMB faz embaciamento e RU tem renda urbana, MPF tem mão-de-obra familiar e permanente, NTPP nível alto de tecnologia da produção pecuária, IRRI tem equipamentos de irrigação, BR faz bacia de retenção, e APNA tem área explorada em parceria não autônoma.



(—)função de resposta (---)função de informação

Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 21. Função de informação e de resposta dos itens REFL, AC, EMB, RU, MPF, NTPP, IRRI, BR, e APNA com discriminação moderada e presença acima da média.

Esses itens têm uma curva com inclinação moderada (os valores dos  $a$ 's variaram entre 0,36 e 0,77), com parâmetros de posição acima média. Assim, o REFL tem discriminação moderada entre os estabelecimentos num grau de modernidade em torno de  $\theta \geq 1,68$ , o AC em torno de  $\theta \geq 2,14$ , o EMB em torno de  $\theta \geq 1,97$ , o RU em torno de  $\theta \geq 3,37$ , o MPF em torno de  $\theta \geq 2,19$ , o NTPP em torno de  $\theta \geq 1,56$ , o IRRI em torno de  $\theta \geq 2,17$ , o BR em torno de  $\theta \geq 2,54$ , e o APNA em torno de  $\theta \geq 3,58$ . Estimam-se que para esses itens estabelecimentos com “grau de modernidade”, em torno de  $\theta \gg 4$ , têm aproximadamente 100% de chance de presença.

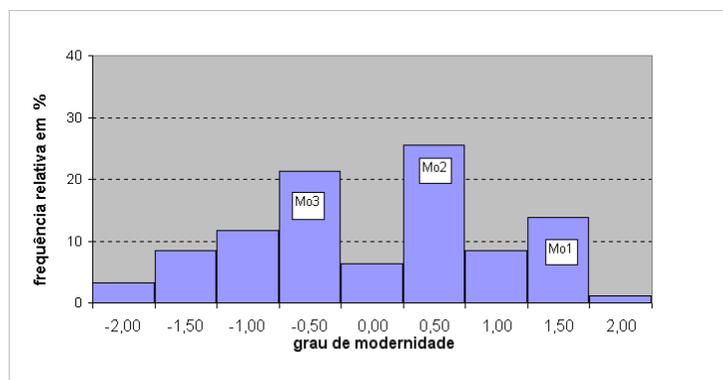
## 4.5. Construção e interpretação da escala para o grau de modernidade do estabelecimento

### 4.5.1. Diferenciação do estabelecimento por intervalos de classe sobre a escala de modernização

Nessa etapa é necessário estabelecer limites sobre a escala que diferenciem os estabelecimentos por intervalos de classe. De modo que os estabelecimentos dentro das classes sejam semelhantes e entre elas diferentes, quanto ao grau de modernidade sobre a escala estimada.

Um estudo da variabilidade do grau de modernidade, estimado dos 94 estabelecimentos sobre a escala, evidencia que há uma mistura de distribuições.

Para auxiliar a comprovação dessas evidências, classes arbitrárias de amplitude 0,50 sobre a escala, variando entre  $-2,25$  e  $2,25$ , são construídas e a distribuição de frequência dos 94 estabelecimentos é obtida, como mostra a Figura 22. Ressalta-se que a distribuição apresenta 4 classes de maior frequência, com as modas<sup>50</sup>  $Mo_1$ ,  $Mo_2$  e  $Mo_3$  sobre a escala, que inicialmente se supõem estimar três classes de grau de modernidade.



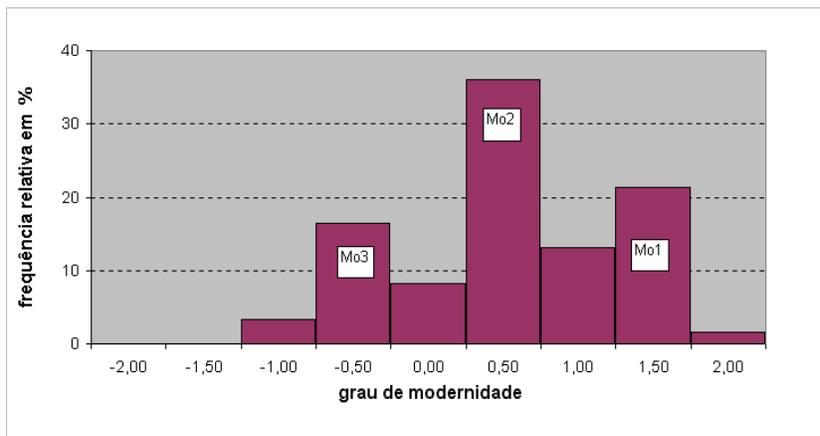
Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 22. Distribuição de frequência dos estabelecimentos de Leme e Itapeva, segundo classes arbitrárias da escala estimada do “grau de modernidade”.

Duas distribuições de frequência sobre as mesmas classes arbitrárias do grau de modernidade são obtidas para os municípios de Leme (Figura 23) e Itapeva (Figura 24).

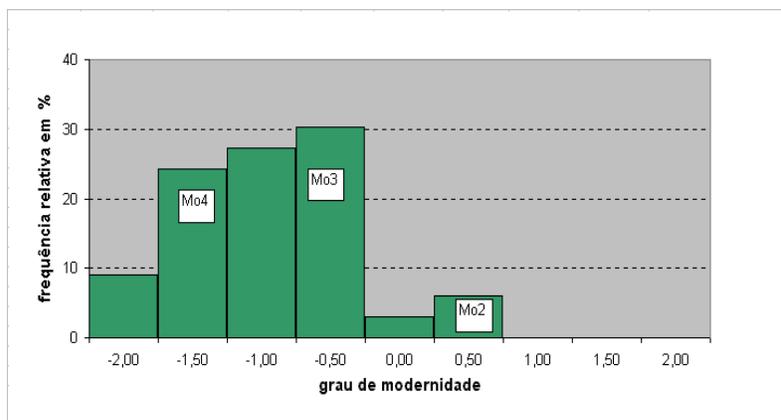
<sup>50</sup>  $Mo_1 = 1,33$  ;  $Mo_2 = 0,44$  e  $Mo_3 = -0,45$

Entre os estabelecimentos de Leme observa-se que há também três classes de maior frequência sobre as mesmas modas ( $Mo_1$ ,  $Mo_2$  e  $Mo_3$ ) da distribuição total.



Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 23. Distribuição de frequência dos estabelecimentos de Leme, segundo classes arbitrárias da escala estimada do “grau de modernidade”.



Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 24. Distribuição de frequência dos estabelecimentos de Itapeva segundo classes arbitrárias da escala estimada do “grau de modernidade”.

Entre os estabelecimentos de Itapeva há três modas ( $Mo_2$ ,  $Mo_3$  e  $Mo_4$ ) sobre três classes da escala. As modas  $Mo_2$  e  $Mo_3$  se repetem nas mesmas classes da distribuição de

Leme. Mas a moda<sup>51</sup>  $Mo_4$  para Itapeva, se encontra em uma classe que tende para o lado negativo da escala. O que parece ser o contraponto entre os dois municípios — o mais moderno e o menos moderno— com pontos coincidentes em torno da escala média.

A evidência das quatro modas sugere que sobre a escala estimada há mistura de distribuições do grau de modernidade sobre quatro intervalos de classes dessa escala, acarretando a hipótese de que esses intervalos são sub-populações de estabelecimentos diferenciadas sob os efeitos da modernização.

Para estabelecer os limites que separam essas classes de estabelecimentos, fundamenta-se nessas evidências, e recorre-se a uma CHA sobre os valores da escala estimada, para particioná-la em classes distintas.

A melhor partição encontrada, com 95% de explicação da variabilidade da escala, é a de 4 classes. E os limites são estabelecidos pelo grau de modernidade dos estabelecimentos sobre a escala estimada. A primeira classe tem valores entre  $-1,92$  e  $-0,82$  ; a segunda tem valores entre  $-0,66$  e  $-0,03$  ; a terceira tem valores entre  $0,15$  e  $0,99$  ; e a quarta tem valores entre  $1,11$  e  $1,75$ . Sendo a escala estimada contínua, os limites selecionados devem constituir intervalos contínuos sobre essa escala. Para tal são estabelecidas aproximações para esses limites, levando em consideração a posição relativa à média entre dois limites sucessivos. Portanto, a escala passa a ser classificada por intervalos definidos sobre os limites  $(-\infty, -0,80)$ ,  $[-0,80,0,00)$ ,  $[0,00, 1,00)$  e  $[1,00, +\infty)$ .

Resumindo, apresentam-se na Figura 25, a distribuição de frequência dos estabelecimentos dentre os municípios de Leme e Itapeva e entre as quatro classes estimadas, sobre a escala do grau de modernidade estimado ( com seus limites, média, desvio padrão e número de estabelecimentos), e o rótulo que descreve a sua posição relativa à média (modernização muito acima da média, acima da média, abaixo da média e muito abaixo da média).

Como é possível observar por essa Figura, a escala estimada possibilitou diferenciar os estabelecimentos de tal modo que:

—na classe modernização muito abaixo da média, a maior parte desses estabelecimentos (91% ) são de Itapeva (63% da amostra), o que vem concordar com a própria

---

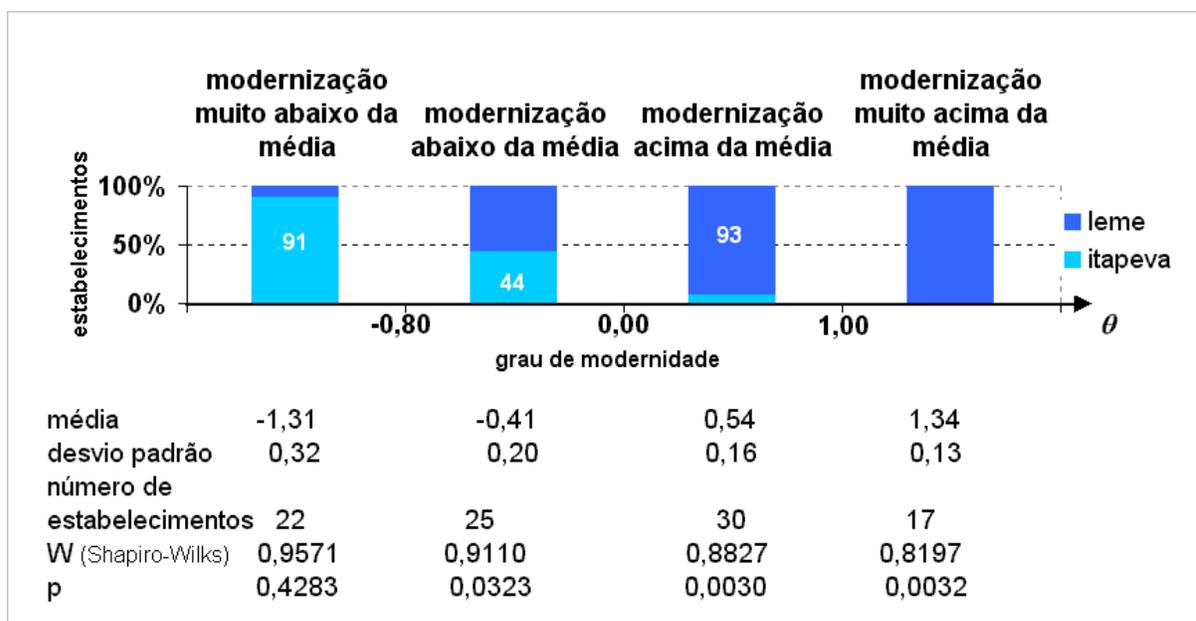
<sup>51</sup>  $Mo_4 = -1,46$

natureza da escolha do área de estudo (agricultura tradicional), e os restantes 9% são de Leme (3% da amostra) seriam os menos modernos de Leme;

—na classe modernização abaixo da média, 43% desses estabelecimentos são de Itapeva (30% da amostra) e 57% de Leme (39% da amostra), certamente reúne os menos modernos de Leme e os um pouco mais modernos do que os da classe anterior de Itapeva;

— na classe modernização acima da média a maioria desses estabelecimentos (93%) são de Leme (79% da amostra) e 7% desses estabelecimentos são de Itapeva (6% da amostra), concordando com a natureza da escolha área de estudo (agricultura moderna), os estabelecimentos são mais modernos que os da classe anterior; e,

— na classe modernização muito acima da média 100% dos estabelecimentos são de Leme, que são muito mais modernos que os anteriores, concordando mais uma vez com a escolha da área de estudo.



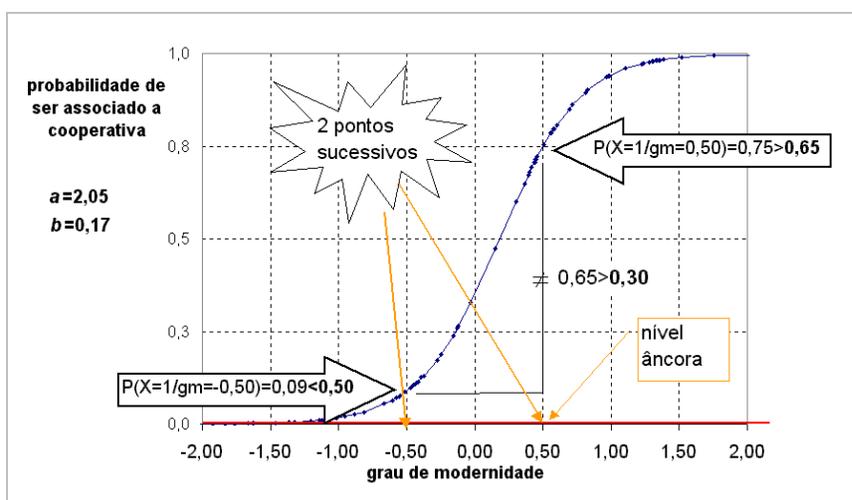
Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 25. Distribuição de frequência dos estabelecimentos entre os municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98) sobre a escala do “grau de modernidade” classificada em quatro classes distintas. Limites, número de estabelecimentos, média e desvio padrão do grau de modernidade por classe, estatística W de Shapiro-Wilks e o nível mínimo de significância p, para verificação da normalidade para a distribuição do grau de modernidade.

Com relação às estatísticas descritivas encontradas para cada classe sobre a escala, temos que a primeira classe tem média  $-1,34$  (desvio-padrão  $0,32$ ) reunindo 22 estabelecimentos; a segunda tem média  $-0,41$  (desvio-padrão  $0,16$ ), reunindo 25 estabelecimentos; a terceira tem média  $0,54$ , reunindo 30 estabelecimentos (desvio-padrão  $0,20$ ), e a quarta tem média  $1,34$ , reunindo 17 estabelecimentos (desvio-padrão  $0,13$ ). Pela estatística de Shapiro-Wilks, os valores do grau de modernidade dos estabelecimentos somente na quarta classe seguem uma distribuição normal ( $W=0,957058$ ,  $p=0,4283$ ).

#### 4.5.2. Seleção de itens âncora

Após diferenciar os estabelecimentos sobre a escala é preciso interpretá-la sob os itens ajustados. A interpretação da escala é feita por meio de itens âncoras selecionados sobre níveis âncoras. Na Figura 26 é apresentado, como exemplo, a seleção do item âncora COOP associado a cooperativa sobre o nível âncora  $0,50$ .



Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 26. Exemplo da seleção do item âncora COOP associado a cooperativa, para o nível âncora  $0,50$ .

Na Tabela D3 do Apêndice D são apresentados os níveis e itens âncoras da escala, e a probabilidade da presença do item para um dado nível âncora. Utilizam-se como referência aos níveis âncora (que são pontos sucessivos e arbitrários na escala) para selecionar os itens âncoras, por conveniência, os pontos próximos às médias do grau de modernidade sobre as classes da escala. Procurou-se tomar como distância entre dois pontos sucessivos sobre a

escala, o valor 1,00. Os pontos escolhidos são -1,50, -0,50, 0,50 e 1,50, e além disso, apresentaram a diferença entre as probabilidades de presença de dois pontos sucessivos,  $> 0,30$ . Além desses pontos e fora dos limites dessas classes, o ponto 2,50 também foi considerado âncora, pois apresentou uma diferença entre a probabilidade da presença do item para 2,50 e 1,50, maior do 0,30. O item CINV foi considerado âncora nesse ponto.

Assim, os níveis âncoras,  $\theta_A$ , que foram escolhidos corresponderam aos valores  $\theta_A = (-1,50, -0,50, 0,50, 1,50, 2,50)$ .

TABELA 20. Relação de níveis e itens âncora para interpretação da escala.

Níveis âncora	Itens âncora					
$\theta_A = 2,50$	CINV					
$\theta_A = 1,50$	SDR	CCUS	AST	TRAT	T_EQ	NTPV
$\theta_A = 0,50$	MOT	COOP	EQPR	VU	VAI	COMP
$\theta_A = -0,50$	CN					

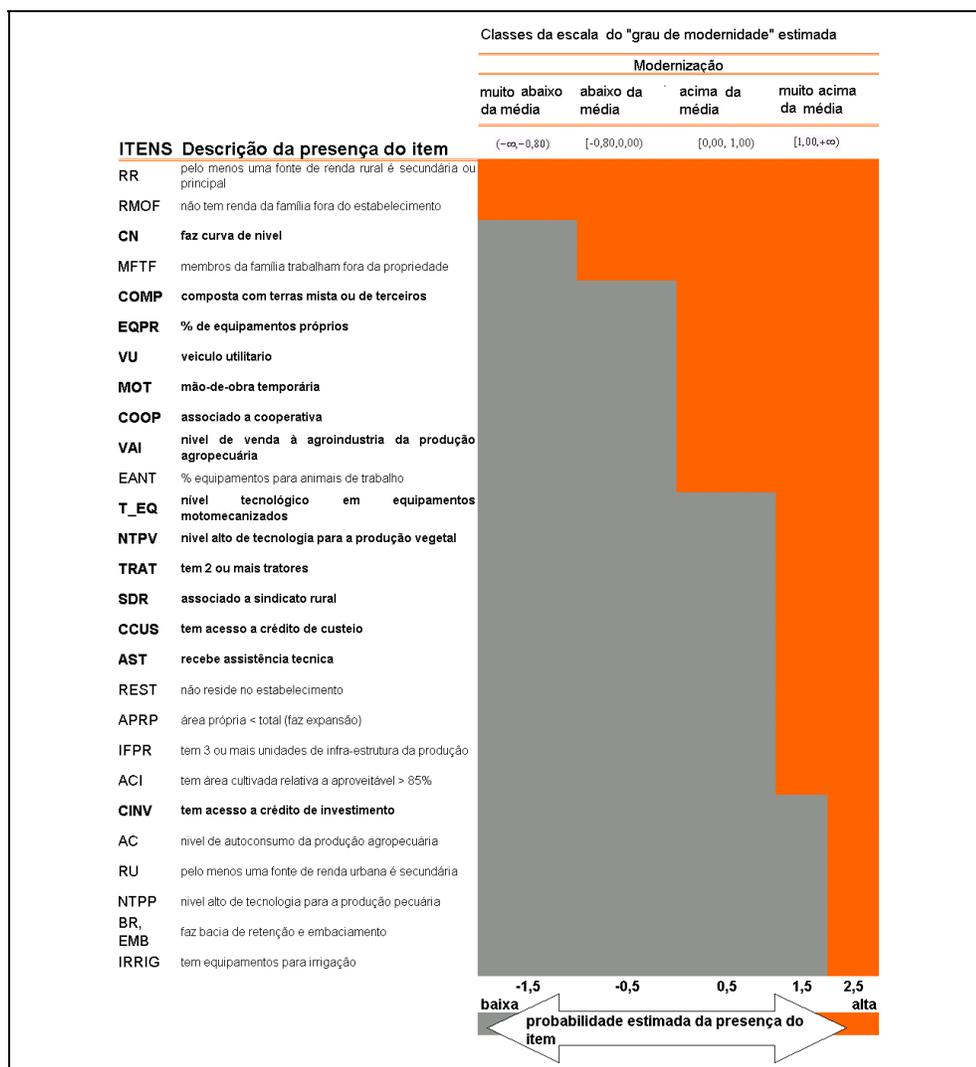
Fonte: Dados da pesquisa

Resume-se a seguir em forma figurada, no quadro 3, a diferenciação dos estabelecimentos quanto ao “grau de modernidade” estimado, combinando os itens âncora (nomes em negrito) para os níveis âncora sobre as classes da escala do “grau de modernidade estimada. Acrescentam-se também os itens com curva de probabilidade com inclinação mais moderada (nomes sem negrito) sobre a escala. Nesse quadro, a probabilidade da presença do item na escala está representada pela faixa alaranjada — que vai aumentando conforme a escala tende para  $+\infty$ . A probabilidade da ausência do item está representada pela faixa cinza. — que vai aumentando conforme a escala tende para  $-\infty$ .

Os itens TRAT, T\_EQ, NTPV, SDR, CCUS e AST são selecionados como âncora em torno de  $\theta_A = 1,5$ . A classe **modernização muito acima da média** abrange os pontos da escala de 1,00 em diante. Interpreta-se a escala sobre essas duas classes de tal maneira, que os estabelecimentos sobre esse intervalo têm maior probabilidade de ser composto com terras mistas ou de terceiros, ter alta tecnologia na PV e em equipamentos motomecanizados (com a presença de dois ou mais tratores, nível alto de tecnologia em equipamentos motomecanizados e nível alto de tecnologia para a produção vegetal), têm acesso a

instrumentos de apoio a produção (sindicato rural, assistência técnica e acesso a crédito de custeio), e escoam a sua produção para a agroindústria. Há menor probabilidade desse desempenho entre estabelecimentos sobre os valores da escala  $\theta_A < 0,50$ .

QUADRO 3. Diferenciação entre os estabelecimentos sobre a escala estimada do “grau de modernidade”.



\* Os itens âncora estão em negrito e os com discriminação moderada sem negrito

Fonte: Dados da pesquisa.

O item CINV foi selecionado como âncora em torno do nível âncora  $\theta_A = 2,5$ . Nesse ponto há uma maior probabilidade de que estabelecimentos com “grau de modernidade” sobre a *classe de modernização muito acima da média*, façam crédito de investimento do que os estabelecimentos com  $\theta_A \leq 1,5$ .

Os itens MOT, COMP, COOP, EQPR, VU e VAI são selecionados como âncora em torno de  $\theta_A = 0,5$ . Esses itens abrangem as classes de *modernização acima da média* e *modernização muito acima da média*. O estabelecimento sobre esse intervalo da escala tem maior probabilidade de contratar mão-de-obra temporária, ser composto com terras da família ou de terceiros, estar associado à cooperativa, vender a produção à agroindústria, ter equipamentos próprios e possuir veículo para transporte da produção. Analogamente, o complementar ocorre para os estabelecimentos com  $\theta_A < -0,5$ .

O item curva de nível (CN) é selecionado como âncora em torno de  $\theta_A = -0,5$ . Esse item abrange as classes de *modernização abaixo da média*, *modernização acima da média* e *modernização muito acima da média*. Os estabelecimentos sobre esse intervalo da escala têm maior probabilidade de fazer curva de nível do que os sobre a escala para  $\theta_A < -1,5$ .

#### **4.5.3. Tipologia dos agricultores sobre a escala de modernização— conceituação teórica**

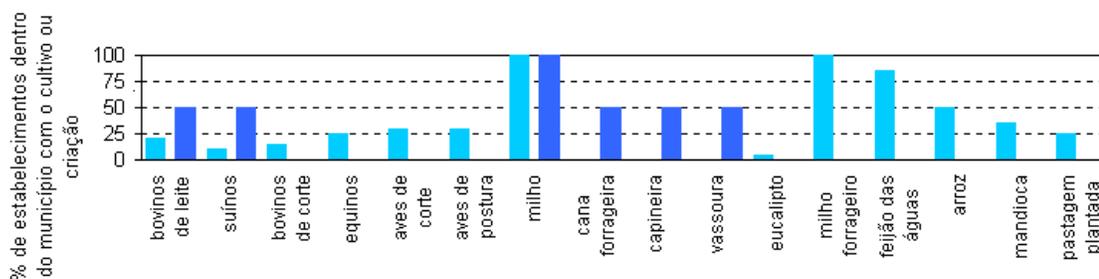
Para apoio na interpretação da tipologia utiliza-se também a distribuição de frequência observada das variáveis originais (Apêndice E).

##### **Modernização muito abaixo da média: escala estimada entre $(-\infty, -0,80)$**

Dos 22 estabelecimentos —20 de Itapeva e 2 de Leme— sobre esse intervalo da escala, 95% (21) exploram o estabelecimentos há 20 anos ou mais e 59% (13) há mais de 40 anos. Desses estabelecimentos, 95% (21) são exclusivamente familiares. Em 14 (64%) estabelecimentos têm PP, dos quais 14 (100%) com PA e 5 (36%) com PL.

Em Itapeva cultivam milho combinado com arroz e feijão das águas formas variadas mandioca e pastagem plantada, e em Leme não apresentam produção vegetal. E com relação às criações predominam aves de corte e postura, seguida de eqüinos, bovinos leiteiros, de corte e suínos, e em Leme suínos e bovinos leiteiros (Tabela 21).

TABELA 21. Distribuição das criações e cultivos na classe de modernização  $(-\infty, -0,80)$ .



estabelecimentos dentro do município	Criações							Cultivos									
	20	4	2	3	5	6	6	20	0	0	0	1	20	17	10	7	5
<b>Itapeva</b>	20	4	2	3	5	6	6	20	0	0	0	1	20	17	10	7	5
%	20	20	10	15	25	30	30	100	0	0	0	5	100	85	50	35	25
<b>Leme</b>	2	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
%	50	50	50	0	0	0	0	100	50	50	50	0	0	0	0	0	0
Total	22	5	3	3	5	6	6	22	1	1	1	1	20	17	10	7	5
%	22	23	14	14	23	27	27	100	5	5	5	5	91	77	45	32	23

Fonte: Dados da pesquisa.

Desses estabelecimentos, 95% fazem autoconsumo da produção agropecuária, 55% vendem para o intermediário, 28% para o consumidor, em algum nível. Nenhum estabelecimento vende à agroindústria. A PP em média é para autoconsumo em 94% dos estabelecimentos — a PA é para autoconsumo em 86% dos estabelecimentos e em 7% para venda ao consumidor e ao intermediário, e a PL em 100% dos estabelecimentos é para o autoconsumo e em 20% para venda ao intermediário. A PV é, em 95% dos estabelecimentos, para autoconsumo, em 28% para venda ao consumidor e, em 55%, para venda ao intermediário em algum nível.

Esses estabelecimentos têm alta probabilidade de ter renda rural principal ou secundária e de não ter renda de membros da família fora do estabelecimento comum (faixa alaranjada no quadro 3).

Para os outros itens considera-se a sua ausência com o objetivo de definir o tipo com a menor probabilidade do que na escala seguinte (a faixa cinza do quadro 3). Assim pode-se dizer que esses estabelecimentos são simples, não fazem expansão da propriedade, têm membros da família que trabalham fora do estabelecimento, a família reside no estabelecimento, não têm renda urbana e não contratam mão-de-obra temporária. Do mesmo modo, não têm acesso a instrumentos de apoio à produção (crédito de custeio, cooperativa, sindicato rural e assistência técnica). São pouco capitalizados, têm um item de infra-estrutura geral, e 1 ou 2 itens de infra-estrutura para a produção. Não têm trator próprio ou de terceiros,

e conseqüentemente não têm equipamentos motomecanizados. Não têm veículos para transporte da produção. Não têm equipamentos para irrigação. Têm animais de trabalho e equipamentos para animais próprios. Cultivam menos do que 85% da área aproveitável, não utilizam técnicas de manejo do solo, e na produção vegetal predomina a tecnologia intermediária a inferior (tecnologia básica somada ou a adubação ou a sementes certificadas ou a agrotóxicos). A tecnologia da produção animal tende a intermediária ou inferior — manejo alimentar e em bovinos de leite e aves de corte o manejo sanitário. A produção agropecuária é para autoconsumo em algum nível e não vende para a agroindústria.

Analisando o referencial teórico, segundo definições de WANDERLEY (1996) e LAMARCHE (1998), pode-se caracterizar esses agricultores por familiares de subsistência. Pelo tempo de exploração do estabelecimento, parece que têm apego a terra e disposição para conservá-la. Há predominância da lógica familiar e da pouca dependência com o meio externo, da produção diversificada com mínima tecnologia, objetivando a subsistência da família. Por serem pouco capitalizados e não terem acesso a crédito de custeio e de investimento, parece que a tendência para o crescimento do patrimônio não é forte, diferenciando-os da agricultura camponesa. Que segundo LAMARCHE (1998), além da função de sobrevivência, está ancorada em uma vontade de conservação e de crescimento do patrimônio familiar. Na agricultura de subsistência, os agricultores não têm a propriedade como um bem inalienável, nem se orientam pela noção de reprodução familiar agrícola, como acontece na agricultura camponesa.

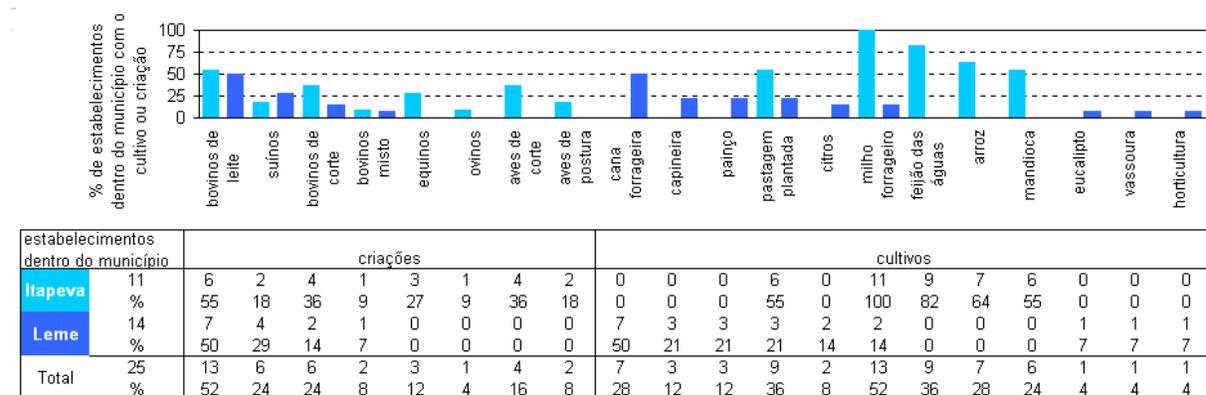
**Modernização abaixo da média: escala estimada entre [-0,80, 0)**

Dos 25 estabelecimentos —11 de Itapeva e 14 de Leme — sobre esse intervalo da escala, 48% exploram o estabelecimentos há menos de 20 anos. Desses estabelecimentos 76% (19) são exclusivamente familiares, 12% (3) combinam mão-de-obra familiar e permanente e 12% (3) têm mão-de-obra permanente. Em 21 estabelecimentos (84%) têm PP, dos quais 10 (48%) com PA e 12 (57%) com PL.

Os estabelecimentos de Itapeva desta classe têm as mesmas culturas e criações que da classe anterior. Cultivam predominantemente milho em formas combinadas com arroz, feijão das águas, mandioca e pastagem plantada. Na produção animal predominam os bovinos leiteiros seguido dos bovinos de corte, eqüinos, aves de corte e postura, ovinos, suínos e

bovinos misto. Os estabelecimentos de Leme cultivam cana forrageira, capineira, painço, milho e pastagem plantada. Poucos têm milho forrageiro, citros, eucalipto, vassoura e horticultura. Na produção animal predomina os bovinos leiteiros seguido dos bovinos de corte, suínos e misto (Tabela 22).

TABELA 22. Distribuição das criações e cultivos na classe de modernização [-0,80, 0,00).



Fonte: Dados da pesquisa

Desses estabelecimentos, 88% fazem autoconsumo da produção agropecuária, 48% vendem para o intermediário, 40% para o consumidor e 28% para a agroindústria, em algum nível. A PP em 76% dos estabelecimentos é em média para o autoconsumo, em 19% para venda ao consumidor, em 38% para venda ao intermediário e 19% para a agroindústria, em algum nível — a PA é para autoconsumo em 56% dos estabelecimentos, em 12% para venda ao consumidor e em 50% para venda ao intermediário — e a PL em 79% dos estabelecimentos é para o autoconsumo, em 21% para venda ao consumidor, 7% para venda ao intermediário e 21% para a agroindústria.

A PV em 87% dos estabelecimentos é para autoconsumo, em 30% para venda ao consumidor, e em 35% é para a venda ao intermediário.

Quanto à interpretação da escala, no quadro 3, na faixa alaranjada evidencia-se que esses estabelecimentos têm a mesma ou maior probabilidade de ter renda rural principal ou secundária e de não ter renda de membros da família fora do estabelecimento, de fazer curva de nível, de ter dois ou mais itens de infra-estrutura geral e de que membros da família não trabalhem fora do estabelecimento na zona rural agropecuária ou não.

Na faixa cinza do quadro 3 — considera-se a ausência do item como definição desse tipo, mas com menos probabilidade que na escala anterior. Assim pode-se dizer que esses

estabelecimentos são simples, não fazem expansão da propriedade, a família reside no estabelecimento, não têm renda urbana. Não contratam mão-de-obra temporária. Do mesmo modo, não têm acesso a instrumentos de apoio à produção (crédito de custeio, cooperativa, sindicato rural e assistência técnica). São mais capitalizados do que os da escala anterior (já apresentando maior presença de infra-estrutura geral no estabelecimento), têm 2 ou menos itens de infra-estrutura para a produção, há presença de 1 trator próprio ou de terceiros, e nível mínimo em equipamentos motomecanizados para a produção agropecuária, não têm veículos para transporte da produção (com menor probabilidade). Não têm equipamentos para irrigação. Têm animais de trabalho e equipamentos para animais próprios. Cultivam menos do que 85% da área aproveitável, não utilizam técnicas de manejo do solo, na produção vegetal predomina a tecnologia intermediária — tecnologia básica e/ou: adubação, sementes certificadas, agrotóxicos. A produção animal tem tecnologia intermediária (manejo alimentar e para os bovinos leiteiro, aves de corte e de postura acrescenta-se o manejo sanitário). A produção agropecuária é para autoconsumo em algum nível e tem uma chance maior de vender a produção para a agroindústria do que os estabelecimentos da classe anterior.

Voltando ao referencial teórico, pode-se caracterizar esses agricultores por camponeses na concepção de Lamarche. Pois há predominância da lógica familiar e ainda da pouca dependência com o meio externo. A produção de um modo geral é diversificada. Em Itapeva repetem-se as características do tipo anterior. Apresentam mais tecnologia tanto na produção agropecuária como em equipamentos motomecanizados. Em Leme a diversificação é voltada para as forrageiras. De um modo geral a produção tem como objetivo a subsistência da família. Pelo aumento de tecnologia em equipamentos, uso de trator e de veículo utilitário para o transporte da produção, parecem ser mais capitalizados, além de apresentarem mais infra-estrutura geral, e mostram que esses agricultores estão voltados para a conservação e crescimento do patrimônio familiar.

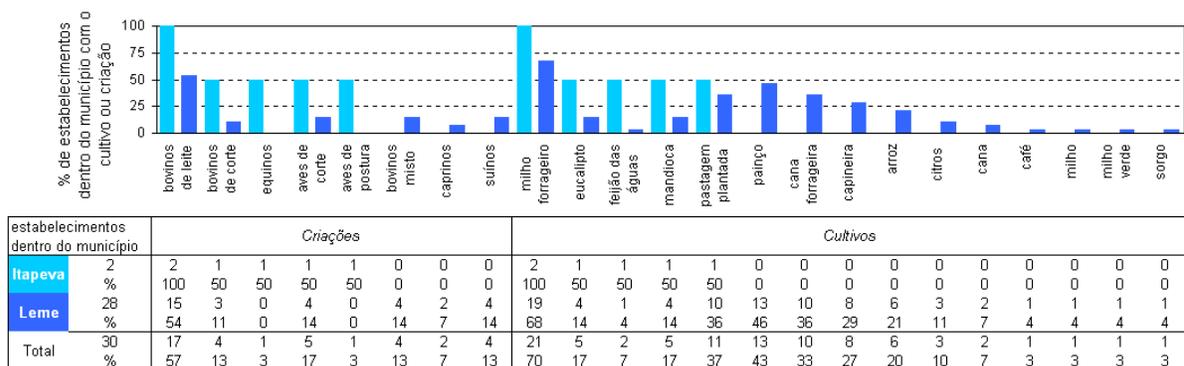
**Modernização acima da média: escala estimada entre [0, 1,00)**

Dos 30 estabelecimentos —28 de Leme e 2 de Itapeva — sobre esse intervalo da escala, 60% exploram o estabelecimentos há 20 anos ou mais. Desses estabelecimentos 53% (16) são exclusivamente familiares, 27% (8) combinam mão-de-obra familiar e permanente e

20% (6) têm mão-de-obra permanente. Em 23 (77%) estabelecimentos tem PP, dos quais 14 (61%) com PA e 21 (91%) com PL.

Os dois estabelecimentos de Itapeva têm milho forrageiro e distribuído entre eles, pastagem plantada, eucalipto, feijão das águas e mandioca. Esses dois estabelecimentos têm bovinos leiteiros e entre eles bovinos de corte, eqüinos, aves de corte e de postura. Os estabelecimentos de Leme cultivam predominantemente milho forrageiro seguido do painço, cana forrageira, pastagem plantada, capineira, capineira e, arroz. Distribuídos entre eucalipto, milho, milho verde, citros, café, feijão das águas, mandioca, sorgo e cana. A maioria tem bovinos leiteiro seguido de bovinos, misto, suínos, aves de corte e de postura, bovinos de corte e caprinos (Tabela 23).

TABELA 23. Distribuição das criações e cultivos na classe de modernização [0,00, 1,00).



Fonte: Dados da pesquisa

Desses estabelecimentos, 77% fazem autoconsumo da produção agropecuária, 43% vendem para o intermediário, 26% para o consumidor e 77% para a agroindústria, em algum nível. A PP em 70% dos estabelecimentos é para autoconsumo, 26% para venda ao consumidor, 13% para venda ao intermediário e 39% para a agroindústria, em algum nível — a PA é para autoconsumo em 50% dos estabelecimentos, em 35% para venda ao consumidor, em 14% para venda ao intermediário, e em 14% para venda à agroindústria — e a PL em 76% dos estabelecimentos é para o autoconsumo, em 10% para venda ao consumidor, em 5% para venda ao intermediário e em 38% para venda à agroindústria.

A PV em 33% dos estabelecimentos é para autoconsumo, em 14% para venda ao consumidor, 34% para venda ao intermediário em algum nível, e em 53% para venda à agroindústria.

No quadro 3, a interpretação da escala na faixa alaranjada evidencia que esses estabelecimentos têm a mesma ou maior probabilidade do que a classe anterior de ter renda rural principal ou secundária, de não ter renda de membros da família fora do estabelecimento, de fazer curva de nível, de ter dois ou mais itens de infra-estrutura geral e de que membros da família não trabalham fora do estabelecimento na zona rural agropecuária ou não. E acrescenta-se que são estabelecimentos compostos, que contratam mão-de-obra temporária, associados à cooperativa, têm equipamentos próprios em maior proporção e utilizam menos equipamentos para animais de trabalho.

Na faixa cinza reconsidera-se que a ausência do item surge como definição desse tipo, mas nessa escala com menos probabilidade que na escala anterior. Assim pode-se dizer que nesses estabelecimentos a família ainda reside no estabelecimento e ainda não têm renda urbana. Já têm acesso a instrumentos de apoio à produção (crédito de custeio, cooperativa, sindicato rural e assistência técnica). São mais capitalizados do que os da classe anterior, têm maior probabilidade de ter 3 ou mais itens de infra-estrutura para a produção, da presença de 2 ou mais tratores próprios e de ter nível intermediário a alto em equipamentos motomecanizados para a produção agropecuária. Têm veículos para transporte da produção com maior probabilidade e equipamentos para irrigação. Cultivam menos do que 85% da área aproveitável, não utilizam técnicas de manejo do solo, e na produção vegetal predomina a tecnologia intermediária a alta — tecnologia básica e/ou: adubação, sementes certificadas, agrotóxicos. A produção pecuária tem tecnologia intermediária a alta (manejo alimentar e para os bovinos leiteiro, aves de corte e de postura acrescenta-se o manejo sanitário). Em algum nível, a produção agropecuária não é toda para o autoconsumo e há uma maior integração com o mercado.

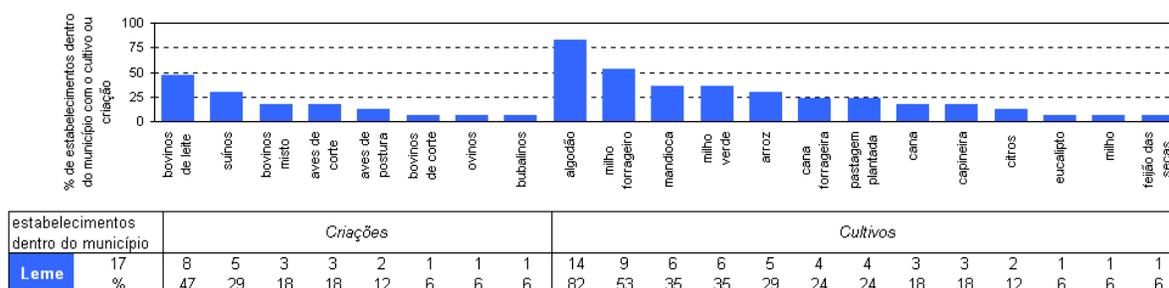
Considera-se os estabelecimentos nesse intervalo da escala, como uma empresa familiar sob a concepção de Lamarche. É familiar porque a família ainda é um elemento importante dentro da unidade de produção, onde a noção de patrimônio e de reprodução familiar aparecem fortes — presença de instrumentos de apoio à produção, mais infra-estrutura geral e para a produção, etc —, além de um elevado grau de dependência sobre o seu entorno, sobre os aspectos técnicos, financeiros e comerciais. O trabalho e a gestão estão intimamente relacionados, a gestão da produção é realizada pelos proprietários, e a contratação de mão-de-obra é apenas complementar, e a produção é diversificada.

**Modernização muito acima da média: escala estimada entre [1,00, +∞)**

Dos 17 estabelecimentos — todos de Leme — sobre esse intervalo da escala, 55% exploram o estabelecimentos há 20 anos ou mais. Desses estabelecimentos 76% (13) são exclusivamente familiares, 13% (3) combinam mão-de-obra familiar e permanente e 6% (1) tem mão-de-obra permanente. Em 13 (76%) estabelecimentos tem PP, dos quais 8 (62%) com PA e 11 (85%) com PL.

Os estabelecimentos de Leme cultivam predominantemente algodão e milho forrageiro. E distribuído entre os estabelecimentos cultivam mandioca, milho verde, arroz, cana forrageira, pastagem plantada, cana, capineira, citros, eucalipto, milho e feijão das secas. Na produção pecuária predomina os bovinos leiteiros, surgindo em alguns estabelecimentos de forma variada suínos, aves de corte, bovinos misto, bovinos de corte, aves de postura, ovinos e bubalinos (Tabela 24).

TABELA 24. Distribuição das criações e cultivos na classe de modernização [1,00,+∞).



Fonte: Dados da pesquisa

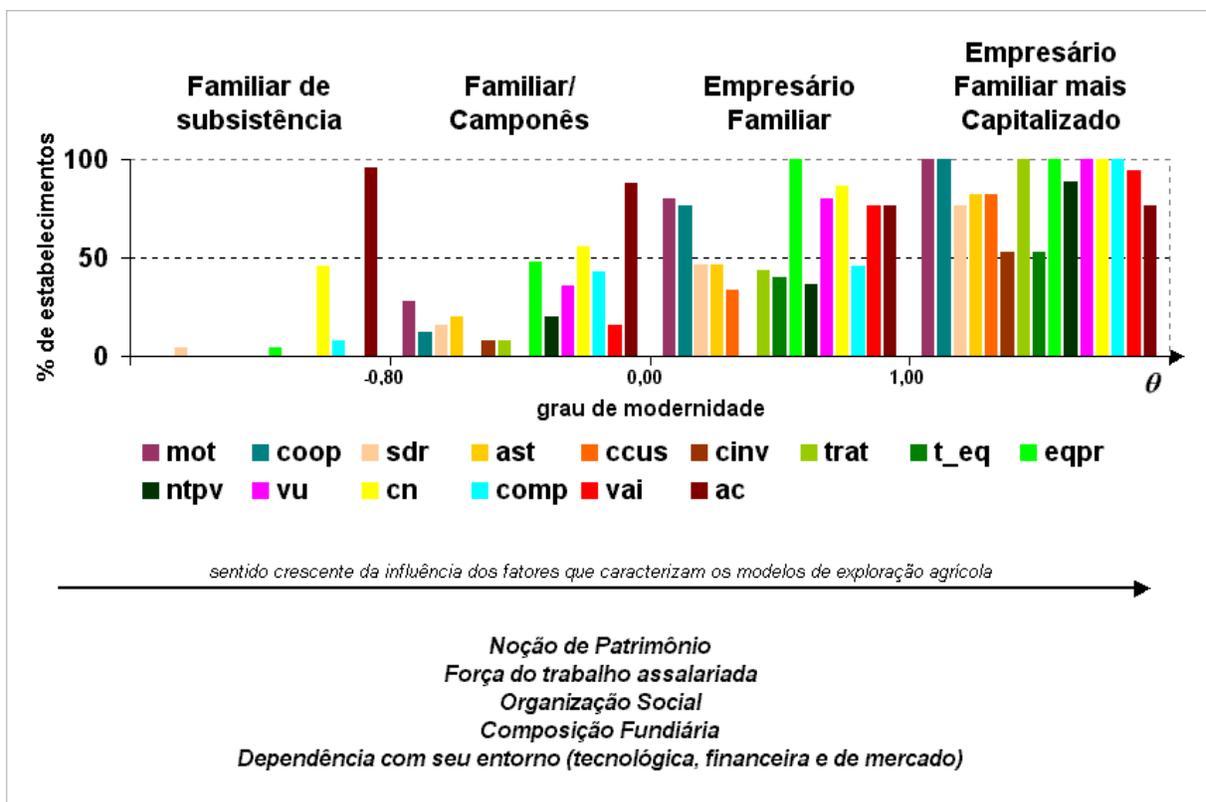
Desses estabelecimentos 76% fazem autoconsumo da produção agropecuária, 71% vendem para o intermediário, 24% para o consumidor e 94% para a agroindústria, em algum nível. A PP em 92% dos estabelecimentos é para autoconsumo, em 23% para venda ao consumidor, em 23% para venda ao intermediário e 8% à agroindústria, em algum nível — a PA é para autoconsumo em 88% dos estabelecimentos, em 38% para venda ao consumidor, em 26% para venda ao intermediário, e em 13% para venda à agroindústria — e a PL em 100% dos estabelecimentos é para o autoconsumo, em 9% é para venda ao consumidor e em 9% para venda à agroindústria.

A PV em 59% dos estabelecimentos é para autoconsumo, em 6% para venda ao consumidor, em 65% para venda ao intermediário e em 88% para a venda à agroindústria em algum nível.

Em relação à interpretação da escala, no quadro 3, na faixa alaranjada evidencia-se que esses estabelecimentos têm a mesma ou maior probabilidade do que na escala anterior de ter renda rural principal ou secundária, de não ter renda de membros da família fora do estabelecimento, de fazer curva de nível, de ter dois ou mais itens de infra-estrutura geral, de que membros da família não trabalhem fora do estabelecimento na zona rural agropecuária ou não, de serem compostos, de contratarem mão-de-obra temporária, de terem equipamentos próprios em maior proporção e de utilizarem menos equipamentos para animais de trabalho. Acrescentam-se a essas características o alto nível da tecnologia da PV, uso de 2 ou mais tratores, nível alto de tecnologia em equipamentos motomecanizados, maior probabilidade de acesso aos meios de apoio à produção (crédito de custeio, crédito de investimento, cooperativa, sindicato rural e assistência técnica) e maior integração ao mercado. Além disso, há a maior probabilidade da família não residir no estabelecimento, do agricultor fazer expansão do estabelecimento com áreas tomadas em arrendamento ou parcerias, de aumentar a infra-estrutura para a produção, de cultivar mais intensamente a área aproveitável (>85%), fazer menor consumo da produção agropecuária, do nível tecnológico da PP ser alto, e de ter renda urbana. Há também a maior probabilidade de se fazer manejo de solo e de ter equipamentos para irrigação.

Sob as mesmas considerações feitas para a escala anterior, os estabelecimentos desse intervalo da escala, também são classificados como uma empresa familiar, na concepção de Lamarche. A família continua sendo um elemento importante dentro da unidade de produção, onde a noção de patrimônio e de reprodução familiar também aparecem fortes. A força de trabalho contratada ainda não predomina sobre a família. O que diferencia esses estabelecimentos dos da classe anterior são os elementos técnicos, financeiros e comerciais da produção. Pode-se dizer, nesse sentido, que são empresas familiares mais capitalizadas do que as da classe anterior.

Na Figura 27, os quatro tipos de agricultores familiares definidos são apresentados sobre as respectivas classes da escala de modernização, levando em consideração os modelos teóricos de exploração agrícola conceituados por Lamarche e Wanderley, aos quais associa-se a distribuição de frequência observada da ocorrência da presença dos itens âncora e do autoconsumo da produção agropecuária .



Legenda :

**mot**= contrata mão-de-obra temporária; **coop** =associado à cooperativa; **sdr**=associado à sindicato rural; **ccus**=acesso a crédito de custeio; **cinv**= acesso a crédito de investimento; **trat**=têm dois ou mais tratores; **t\_eq**=nível tecnológico alto dos equipamentos motomecanizados; **eqpr**=25% a 75% dos equipamentos são próprios; **ntpv**= nível alto de tecnologia para a produção vegetal; **vu**=tem veículo utilitário; **cn**=faz curva de nível; **comp**= composto com terras mistas ou de terceiros; **vai** =vende a produção agropecuária à agroindústria ; **ac**= faz autoconsumo da produção agropecuária.

Fonte: Dados da pesquisa

FIGURA 27. Tipologia dos agricultores familiares sobre a escala do grau de modernidade, definidos sob os modelos de exploração de Lamarche e Wanderley, associada à distribuição de frequência observada das presenças dos itens diferenciadores e do autoconsumo da produção agropecuária.

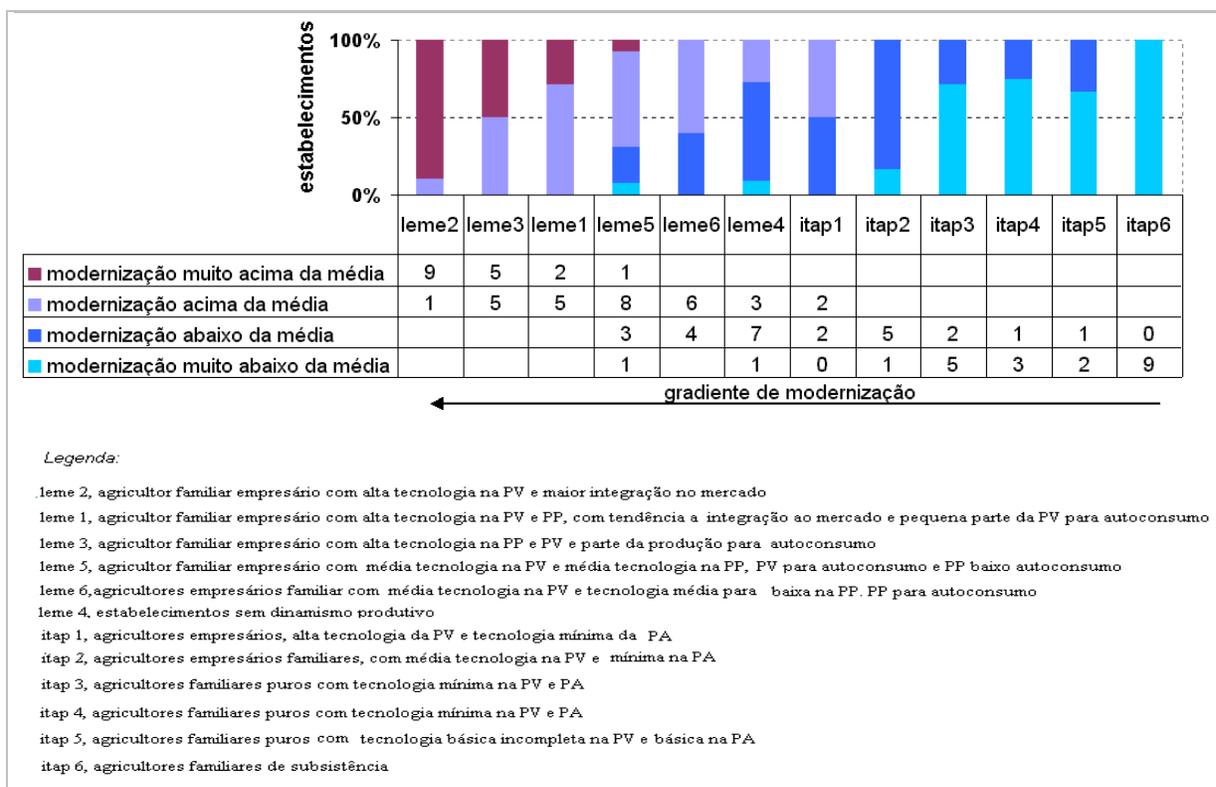
Em resumo, a escala do grau de modernidade do estabelecimento caracterizada pelos itens diferenciadores do estabelecimento e explicada pelos modelos de exploração agrícola, mostrou que os tipos de estabelecimentos — familiar de subsistência, familiar/camponês, empresa familiar, empresa familiar mais capitalizada— se diferenciam sobre essa escala, na mesma ordem em que foram descritos, conforme cresce a noção de patrimônio, a organização social, a força de trabalho assalariada, a composição fundiária e a dependência financeira,

tecnológica e de mercado do estabelecimento. Acrescentando que dentro das classes o autoconsumo da produção agropecuária mantém proporções observadas altas, ressalta-se que os estabelecimentos familiares, mesmo tornando-se mais capitalizados e estreitando a sua relação com o mercado no decorrer da escala, reservam parte da sua produção para o autoconsumo.

#### 4.5.4. Comparação entre a tipologia de agricultores sobre a escala de modernização e a tipologia original

Consideram-se as tipologias obtidas no estudo de origem desta pesquisa, descritas no Anexo D, para Leme, e no Anexo E para Itapeva.

QUADRO 4. Distribuição de freqüência dos estabelecimentos no cruzamento das duas tipologias, na comparação entre as classes da escala estimada do “grau de modernidade” e a tipologia original.



Fonte: BERGAMASCO (coord. 1999 e dados da pesquisa)

As tipologias pela TRI e as do estudo de origem são comparadas verificando-se as semelhanças das suas interpretações, sobre o gradiente de modernização. Para tal, apresenta-se no Quadro 4, o cruzamento dos tipos de agricultores definidos pela TRI nas quatro classes de

modernização sobre a escala estimada e os tipos de origem (seis de Itapeva e seis Leme) com a distribuição de frequência dos estabelecimentos nos cruzamentos.

### *Agricultores de subsistência*

Observa-se que a classe modernização muito abaixo da média na sua maioria, reúne os tipos **itap3**, **itap4**, **itap5** e **itap6** (Quadro 4).

#### QUADRO 5. Tipologia de agricultores de Itapeva - **itap3**, **itap4**, **itap5** e **itap6**

<p><u>Descrivemos a seguir os tipos <b>itap3</b> e <b>itap4</b>.</u></p> <p><b>itap 3 e itap4</b> : Agricultor familiar com Produção Vegetal e Animal com tecnologia básica. Faz autoconsumo da produção vegetal e animal. Tem mínima integração com o mercado, vendendo a produção vegetal para o intermediário.</p> <p>Numa análise comparativa, assemelham-se quanto à lógica familiar, estratégia produtiva e tecnologia de produção vegetal (milho e feijão das águas ou milho, arroz, feijão das águas e das secas). No <b>itap3</b> a renda rural é principal e no <b>itap4</b> é secundária, o agricultor recebe aposentadoria. Têm estabelecimentos simples, com áreas totais entre 5 e 10 ha e intensidade de cultivo entre 20 e 50 %. Os animais e os equipamentos para animais de trabalho são próprios. Quanto aos equipamentos mecanizados e o trator utilizados, também são na maior parte próprios, mas também não usam equipamentos para colheita e metade não tem equipamento para trabalho de solo. Diferem quanto à produção animal. O <b>itap3</b> cria eqüinos, suínos e aves de postura, enquanto o <b>itap4</b>, em alguns estabelecimentos tem bovinos leiteiros e a maior parte cria aves de corte. A tecnologia utilizada na produção vegetal e animal é mínima. O <b>itap3</b> vende a produção vegetal para o intermediário e o <b>itap4</b> para o consumidor direto.</p> <p><u>Descrivemos a seguir os tipos <b>itap5</b> e <b>itap6</b>.</u></p> <p><b>itap 5:</b> Agricultor familiar com Produção Vegetal com tecnologia básica incompleta e Produção Animal com tecnologia básica. Apresenta autoconsumo da produção vegetal. Tem integração mínima com o mercado através da produção vegetal e animal.</p> <p><b>itap 6:</b> Agricultor familiar de subsistência com Produção Vegetal com tecnologia básica incompleta. Tem integração mínima com o mercado.</p> <p>Os dois tipos se assemelham quanto à composição simples dos estabelecimentos e a lógica familiar. A intensidade de cultivo é &gt;50%, sendo que o <b>itap5</b> tem área total menor do que 4,5 ha e o <b>itap6</b> áreas totais variadas. O <b>itap5</b> tem a renda rural como fonte secundária e tem renda de trabalho fora da propriedade</p> <p>O <b>itap6</b> tem renda rural como fonte principal ou secundária, 50% dos agricultores recebem aposentadoria. Não usam trator e equipamentos para trabalho de solo e de colheita.</p> <p>O <b>itap5</b> tem animais de trabalho e equipamentos próprios e os do <b>itap6</b> usam os animais de terceiros e têm equipamentos próprios para animais. Não usam trator, equipamentos para trabalho de solo, tratos culturais e colheita A produção vegetal do <b>itap5</b> (milho ou milho, arroz, feijão das águas e das secas) é básica sem semente certificada e adubação química. Vende essa produção vegetal para o consumidor. A produção vegetal do <b>itap6</b> (milho ou milho e feijão das águas ou milho, arroz, feijão das águas e das secas) tem tecnologia básica sem adubação química. Em 30% dos estabelecimentos há a presença da adubação orgânica. Vende a produção para o intermediário. A produção animal do <b>itap5</b> consiste de eqüinos e aves de postura para venda ao consumidor e o <b>itap6</b> não tem produção animal.</p>
---

Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP(1999)

O **itap6** no estudo de origem é caracterizado como de subsistência sobre os demais caracterizados de familiares. Mas sob um olhar mais atento, sendo as características de lógica

e reprodução familiar bem semelhantes, diferenciam-se apenas com relação à diversidade de produção agropecuária. Um resumo desses tipos é apresentado no Quadro 5.

### *Agricultores familiares/camponeses*

Como se observa no Quadro 4, a classe de modernização abaixo da média incorpora predominantemente **itap2**, metade do **itap1**, **leme4**, 40% do **leme6** e **leme5**.

A princípio, pelas próprias características regionais, os agricultores de Itapeva têm baixa incorporação tecnológica na produção agrícola em relação aos de Leme, que nesse sentido são mais modernos. Têm outras características básicas tais como, residir no estabelecimento, maioria não ter renda urbana, maioria não utilizar os instrumentos de apoio à produção e de utilizar uma parte da produção vegetal para autoconsumo. Além disso, todos de uma forma ou de outra, usam animais de trabalho e equipamentos para animais de trabalho próprios ou de terceiros.

Os agricultores reunidos nesse grupo pelas características comuns na escala incorporam os “mais modernos” de Itapeva, os “menos modernos” de Leme e os menos dinâmicos como no caso de **leme4** (Quadro 7). A tecnologia empregada na PV e PP, os equipamentos motomecanizados, a força de trabalho familiar, instrumentos de apoio à produção e integração ao mercado são semelhantes nessa classe.

As características de **itap2** (Quadro 6) são as que mais se assemelham à interpretação dos itens desta classe. Os dois estabelecimentos de **itap1** classificados nesta classe são familiares, contratam mão-de-obra temporária ou combinam mão-de-obra familiar e permanente, embora não seja a característica da classe. Os outros dois estabelecimentos deste tipo pertencem à classe seguinte, e se diferenciam pelo acesso ao crédito de custeio e por serem mais capitalizados — possuem veículo para transporte da produção, equipamentos próprios e alta tecnologia em equipamentos motomecanizados e utilizada na produção. Os estabelecimentos de **leme5** e **leme6** (Quadro 8) que se juntam aos desta classe, o fazem pelo nível da tecnologia empregada na PV, na PP e dos equipamentos motomecanizados, pela falta de instrumentos de apoio à produção, pelo tipo de integração ao mercado, pela infra-estrutura geral e de produção menores.

#### QUADRO 6. Tipologia de agricultores de Itapeva –**itap1** e **itap2**.

Descrevemos a seguir os tipos **itap1** e **itap2**.

**Itap 1:** Agricultor empresário com Produção Vegetal com alta tecnologia e Pecuária com tecnologia básica. Faz autoconsumo da produção vegetal e animal. Tem mínima integração ao mercado.

**Itap 2:** Agricultor familiar com Produção Vegetal com média tecnologia e Animal com tecnologia básica. Tem mínima integração ao mercado. Faz autoconsumo da produção animal. Esses dois tipos se assemelham na composição fundiária com terras da família e de terceiros. O **itap2** tem mão-de-obra exclusivamente familiar e o **itap1** tem além disso, mão-de-obra permanente e contrata empregados temporários. A fonte de renda principal do **itap1** é a rural, mas no **itap2** alguns agricultores têm a renda rural como secundária e têm algum membro da família que trabalha fora da propriedade. No **itap1** a intensidade de cultivo é < 20% e no **itap2** é variada, com áreas maiores do que 10 ha e maiores do que 5 ha, respectivamente. No **itap1** os equipamentos usados são próprios ou de terceiros ( o trator, os equipamentos de trabalho de solo, tratos culturais e de colheita). A produção vegetal consiste no milho solteiro ou milho e feijão das águas com alta tecnologia, sendo que além do uso para autoconsumo é vendida no mercado. A produção animal se refere aos bovinos leiteiros e de corte, mas a maioria para autoconsumo, com tecnologia básica (pastagem, sal mineral, vacinação e medicamentos). No **itap2**, diferem na mecanização, não usam equipamentos mecanizados para colheita. A produção vegetal consiste do milho e feijão das águas ou milho, arroz, feijão das águas e das secas, com tecnologia mínima (semente certificada, adubação química, capina manual e animal e incorporação de restos). A produção vegetal, além do autoconsumo é vendida para o intermediário. Na produção animal aparece também a de aves de corte, com o uso de capim, silos e grãos, portanto, a tecnologia também é básica. Vende essa produção para o intermediário e faz autoconsumo.

Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1999)

#### QUADRO 7. Tipologia de agricultores de Leme –**leme4**.

**Leme 4:** São estabelecimentos sem dinamismo produtivo. O tipo 3 destaca-se por encontrar-se na parte negativa dos dois eixos, isto é, por não apresentar nenhum tipo de dinamismo, seja do ponto de vista da produção vegetal, seja da pecuária bovina. Trata-se, sem dúvida, de um tipo marginal em termos produtivos. A produção é insignificante tanto em volume quanto em participação na renda do produtor, ou então é muito específica, não se encaixando em nenhum dos sistemas de produção dominantes na região. Há uma grande heterogeneidade entre os produtores, mas todos estão mais ligados à cidade do que ao campo, seja em função de sua residência, de sua atividade ou de sua principal fonte de renda. Os produtores geralmente são aposentados, possuem pouca terra e cultivam uma pequena área no seu sítio; citadinos que possuem um pouco de terra mas não a exploram de forma dinâmica, ou ainda, produtores intensivos que trabalham com áreas diminutas (suinocultores, um horticultor, um produtor de vassoura, 2 estabelecimentos com milho e dois sem produção agropecuária).

Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1996)

### **Agricultores Empresários Familiares**

A classe de modernização acima da média, Quadro 4, incorpora predominantemente **leme5**, **leme6** e **leme1**. Parte de **leme4** (3 estabelecimentos), a outra metade do **itap1**, e metade de **leme3** se juntam a esta classe.

As características predominantes em **leme5** (Quadro 8) são as que mais se assemelham à interpretação dos itens dessa classe.

#### QUADRO 8. Tipologia de agricultores de Leme –**leme5** e **leme6**.

**Leme 5:** Agricultor familiar empresário com Produção Vegetal com alta tecnologia e Produção Animal com média tecnologia.

**Leme 6:** Agricultor familiar empresário com Produção Animal com tecnologia média para baixa. Os tipos 1 e 6 reúnem estabelecimentos formados exclusivamente por áreas próprias, cujos produtores não recorrem ao crédito rural. Isso pode caracterizar uma reprodução simples do estabelecimento, isto é, sem ampliação da área em produção nem dos investimentos (caso dos pequenos produtores) ou ainda uma relativa abundância de recursos, que faz com que o produtor já tenha terra e recursos próprios suficientes para sua produção. Outro fator que corrobora estas hipóteses é que, embora a mão-de-obra familiar seja predominante, há estabelecimentos formados apenas com mão-de-obra assalariada permanente, e praticamente nenhum produtor que se assalaria para complementar sua renda. No **leme6**, os produtores dependem do meio rural (em particular de sua produção) e eventualmente de aposentadoria para viver. Todos eles têm como atividade a bovinocultura de leite ou mista, e sua renda pecuária provém da venda do leite (consomem menos de 25% da produção). A produção vegetal serve exclusivamente para o autoconsumo (produção de forragem e milho para o gado e às vezes arroz para a família). O **leme5** é caracterizado por ter renda principal de origem urbana. Os produtores são geralmente comerciantes ou profissionais liberais que têm na pecuária (e, mais raramente, na agricultura) uma renda secundária. A pecuária é predominantemente de corte ou mista e quando é leiteira, a maior parte (>75%) do produto é vendido. Alguns produtores ainda desenvolvem como produção comercial a citricultura. Nesse caso, a pecuária representa uma atividade secundária destinada ao autoconsumo.

Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1996)

Os estabelecimentos se aproximam nesse grupo por apresentarem alguns instrumentos de apoio à produção (cooperativa e sindicato rural), maior integração ao mercado, maior infra-estrutura geral e de produção. A descrição da tipologia original de **leme6** está no Quadro 8 e de **leme3** no Quadro 9.

### **Agricultores Empresários Familiares mais capitalizados**

Para a classe muito acima da média (Quadro 4) incorpora-se predominantemente **leme2**. Parte de **leme3** e **leme5** se juntam a esta classe. A descrição da tipologia original de **leme2** e **leme3** está no Quadro 9, e de **leme5** no Quadro 8.

## QUADRO 9. Tipologia de agricultores de Leme –**leme1**, **leme2** e **leme3**.

**Leme1:** Agricultor familiar empresário com Produção Vegetal com alta tecnologia e maior integração ao mercado.

**Leme2:** Agricultor familiar empresário com Produção Vegetal e Animal com alta tecnologia, com tendência a integração ao mercado e com pequena produção para autoconsumo.

**Leme3:** Agricultor familiar empresário com Produção Vegetal e Animal com média tecnologia, com maior tendência ao autoconsumo.

Numa análise comparativa, os tipos **leme2**, **leme4** e **leme5** assemelham-se quanto à lógica familiar, estratégia produtiva e tecnologia de produção vegetal. Neste agrupamento, a maior parte dos produtores amplia a área própria de alguma forma, seja através de aquisição de novas áreas, arranjos familiares, e não dá terras em arrendamento. Tem como fonte de renda principal as atividades econômicas desenvolvidas no meio rural e não dispõem de renda urbana. Participam em cooperativas e se utilizam do crédito rural. No que diz respeito à produção vegetal, os produtores plantam algodão, utilizam capina manual, não utilizam capina animal e mecanizam amplamente o processo produtivo. Por outro lado, há diferenças marcantes, primeiro no tocante à criação animal, atividade ausente no **leme1** e presente nos tipos **leme2** e **leme4**. A segunda característica é a especialização na produção vegetal. Enquanto o produtor do **leme1** tem 2 culturas diferentes por estabelecimento, os tipos 4 e 2 têm 3. No entanto, as principais diferenças entre os tipos **leme2** e **leme4**, se dão, de uma forma geral, pela composição fundiária do estabelecimento, que é familiar ou mista (familiar e de terceiros) no **leme2**, enquanto no **leme3** a composição é exclusivamente familiar. Além disso, o **leme2** tem maior área total, com menor uso de mão-de-obra familiar e maior uso de crédito rural. No que diz respeito à produção vegetal, o Leme2 é caracterizado pela maior intensidade de cultivo, maior número de tratores, maior mecanização das etapas produtivas e maior nível tecnológico de uma forma geral, em relação ao **leme3**. Na pecuária bovina do **leme2**, destacam-se a prática de 2 ordenhas, o uso de ração e a venda de mais de 25 % da produção leiteira, enquanto no **leme3**, a maioria dos produtores faz apenas uma ordenha, alimentam os animais basicamente com forrageiras e consomem mais de 75% do leite produzido.

De uma forma geral, percebe-se um modo de produção familiar nos 3 tipos, com maior tendência de integração ao mercado no **leme1** e com maior tendência ao autoconsumo no **leme3**. O **leme2** encontra-se numa situação um pouco diferente, com tendência de integração ao mercado, mantendo ainda uma pequena produção para o consumo próprio.

Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1996)

As características predominantes em **leme2** são as que mais se assemelham à interpretação dos itens dessa classe. Os estabelecimentos se aproximam neste grupo pela composição com terras de terceiros, instrumentos de apoio à produção (cooperativa, sindicato rural, crédito de custeio e investimento), maior integração ao mercado, mão-de-obra temporária, nível alto de tecnologia na produção vegetal, na produção pecuária, em equipamentos motomecanizados, e no cultivo intenso da área aproveitável.

### **Instrumento de avaliação do grau de modernização do estabelecimento**

Supondo que os estabelecimentos **leme2** (NQ=46) e **itap3** (NQ=25) estão sendo avaliados pela primeira vez sob os 33 itens ajustados, descreve-se as suas respostas a esses

itens no Quadro 10. A resposta relativa à presença do item corresponde ao valor 1, e ausência ao valor 0.

QUADRO 10. Descrição da presença do item nos estabelecimentos **leme2 (NQ=46)** e **itap3 (NQ=25)** e estimativa do grau de modernidade pelo instrumento de 33 itens ajustados.

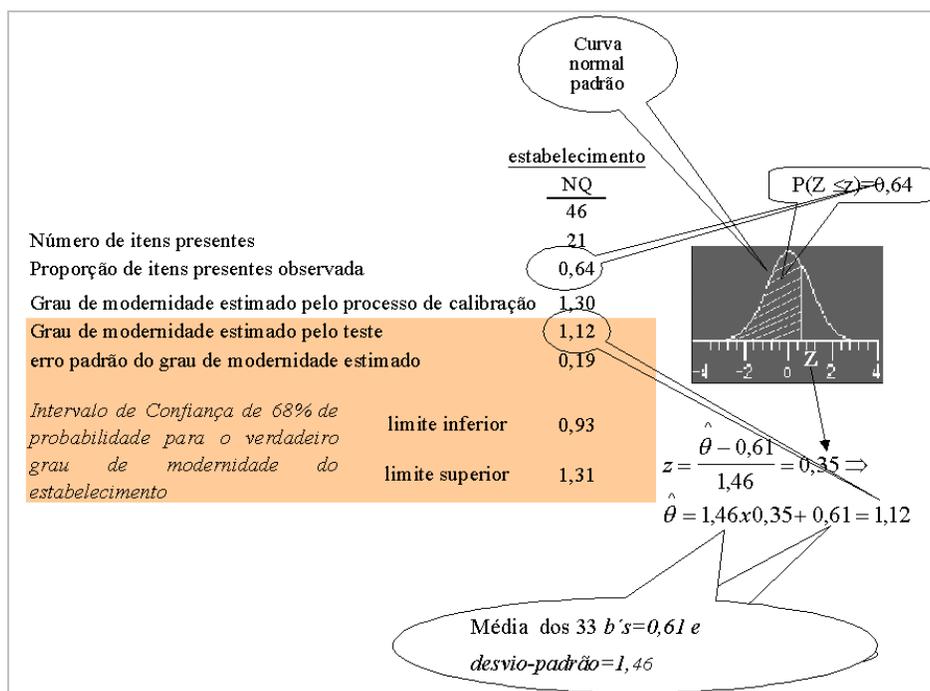
GRUPOS DE ITENS	ITEM	Descrição da Presença do Item	estabelecimento	
			itap3 NQ=25	leme2 NQ=46
			resposta ao item	
Estratégias Fundiárias	COMP	composta com terras mista ou de terceiros	0	1
	APRP	área própria < total (faz expansão)	0	1
	IPD	não tem área inaproveitada	1	1
Relações Sociais para a Produção	MOT	contrata mão-de-obra temporária	0	1
	MPF	mão-de-obra familiar e permanente	0	0
	REST	não reside no estabelecimento	0	0
	MFTF	nenhum membro da família trabalha fora do estabelecimento	1	1
	COOP	associado a cooperativa	0	1
Acesso a instrumentos de apoio à Produção	SDR	associado a sindicato rural	1	1
	CINV	tem acesso a crédito de investimento	0	1
	CCUS	tem acesso a crédito de custeio	0	1
	AST	recebe assistência técnica	1	0
Capitalização para o financiamento da Produção	EANT	não tem equipamentos para animais de trabalho	0	1
	TRAT	tem 2 ou mais tratores	0	1
	IRRIG	tem equipamentos para irrigação	0	0
	VU	tem veículo utilitário	0	1
Comercialização	VAI	venda a produção agropecuária à agroindústria em algum nível	0	1
	AC	não faz autoconsumo da produção agropecuária	0	0
	CN	faz curva de nível	0	1
	EMB	faz embaciamento	0	0
	BR	faz bacia de retenção	0	0
Acesso à tecnologia	EQPR	25% a 75% dos equipamentos são próprios	0	1
	T_EQ	nível al de tecnologia em equipamentos motomecanizados	0	0
	NTPV	nível alto de tecnologia para a produção vegetal	0	1
	NTPP	nível alto de tecnologia para a produção pecuária	1	0
	APNA	tem área em parceria não autônoma	0	0
Intensidade de exploração da terra	ACI	tem área cultivada relativa a aproveitável > 85%	0	1
	REFL	reflorestamento	0	0
	IFPR	tem 3 ou mais unidades de infraestrutura da produção	1	1
Capital em bens permanentes	IFGR	tem 2 ou mais unidades de infraestrutura geral	0	1
	RU	pelo menos uma fonte de renda urbana é secundária	0	0
Diferenciação entre fontes de renda	RR	pelo menos uma fonte de renda rural é secundária ou principal	1	1
	RMOF	não tem renda da família fora do estabelecimento	1	1
Número total de itens presentes			8	21

NQ= número do questionário

Fonte: Dados da pesquisa

O estabelecimento **leme2 (NQ=46)** tem 21 itens presentes. O seu grau de modernidade é estimado como mostra o Quadro 11.

QUADRO 11. Estimativa do grau de modernidade para o estabelecimento **leme2 (NQ=46)** pelo teste de 33 itens.



Fonte: Dados da pesquisa

O estabelecimento de Leme foi classificado pela TRI em empresa familiar mais capitalizada (classe de modernização muito acima da média).

Pelo instrumento, estima-se por 1,12 o seu grau de modernidade concentrando-se entre 0,93 e 1,31, com 68% de probabilidade. Na estimativa da escala de modernização o seu grau de modernidade estimado foi 1,30.

A AA=4 é principal com relação à renda do estabelecimento e a AP=1 não é importante para a renda. Tem entre 20 a 25 anos de exploração, reside no estabelecimento (REST=0) e 95% da área aproveitável é cultivada (ACI=1).

A infra-estrutura da produção conta com 4 itens (estábulo, curral, galpão e pocilga) e 2 itens de infra-estrutura geral (rede de energia elétrica e poço), IFPR=1. O estabelecimento é composto com terras da família (COMP=1), utiliza estratégias de expansão da propriedade (APRP=1), a RR é principal (RR=1), não tem renda urbana (RU=0), não tem renda da família

fora da propriedade (RMOF=1) e nenhum membro da família trabalha fora da propriedade (MFTF=1). A mão-de-obra é familiar e contrata mão-de-obra temporária (MOT=1). Tem acesso à crédito de custeio (CCUS=1) e de investimento (CINV=1), e à organização social (associado à cooperativa, COOP=1, e sindicato rural, SDR=1). Não recebe assistência técnica (AST=0).

A produção vegetal consiste de algodão e painço. Acima de 75% da produção do algodão é comercializada pela agroindústria (N<sub>vai</sub>PV=4) e do painço pelo intermediário (N<sub>vi</sub>PV=4). O índice de equipamentos próprios é de 50% (EQPR=1). Não tem animais e equipamentos de trabalho para eles (EANT=1). O nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados para a produção agropecuária é intermediário (T\_EQ=0). O estabelecimento tem 4 tratores (TRAT=1), veículo utilitário para o transporte da produção (VU=1) e não tem equipamentos para irrigação (IRRIG=0). A PV tem nível alto em equipamentos motomecanizados. Para o TS tem 6 equipamentos próprios (distribuidor de calcário próprio, subsolador/escarificador, arado, grade, sulcador, semeadeira/adubadeira), para os TC tem três equipamentos (carpideira cultivador, roçadeira e pulverizador tratorizado), e para TCOLH nenhum equipamento. E a PP tem nível intermediário em equipamentos motomecanizados (pulverizador e picador tratorizados).

O estabelecimento tem nível alto de tecnologia para PV (0,83), (NTPV=1). O algodão tem tecnologia alta (Ad, Ag e SM) e o painço tem intermediária (Ad ou Ag ou SM), além de algum item de TB. Faz curva de nível e não faz embaciamento e bacia de retenção.

Apresenta-se no Quadro 12 a descrição da obtenção do nível tecnológico médio da PV. QUADRO 12. Exemplo para obtenção do nível tecnológico médio da produção vegetal para o estabelecimento **leme2 (NQ=46)**.

Cultivo	Descrição da tecnologia adotada		Nível de tecnologia do cultivo
Algodão	Alta tecnologia	Ad e Ag e SM	1,00
Painço	Tecnologia intermediária	Ad ou Ag ou SM alguma TB	0,67
$\text{Nível tecnológico médio da produção vegetal} = NTPV_{-M} = \frac{1,00 + 0,67}{2} = 0,83 > 0,67$			
$\Rightarrow \text{resposta ao item NTPV=1 (item presente no estabelecimento)}$			

Fonte: Dados da pesquisa

A produção pecuária é acima de 75% para autoconsumo e consiste de bovinos leiteiros e suínos com tecnologia intermediária, praticando manejo alimentar e sanitário nos animais (NTPP=0).

A produção agropecuária é para venda à agroindústria (VAI=1) devido ao algodão, e para o autoconsumo (AC=0) devido aos bovinos leiteiros e aves de corte (a atividade pecuária não é importante economicamente no estabelecimento, AP=1). Apresenta-se no Quadro 13 a descrição do cálculo dos níveis de comercialização da PV e PP para construção da resposta aos itens VAI e AC.

QUADRO 13. Exemplo para obtenção dos níveis de comercialização da produção vegetal (PV), e pecuária (PP) e agropecuária (Pr\_agrp) para o estabelecimento **leme2 (NQ=46)**, para as respostas aos itens VAI e AC.

Produção Vegetal (PV), a importância da atividade agrícola no estabelecimento AA=4			Produção Pecuária (PP), a importância da atividade Pecuária no estabelecimento AP=1			
			Produção animal(PA)		Produção leiteira (PL)	
Cultivo <i>i</i>	NvaiPV <sub><i>i</i></sub>	NviPV <sub><i>i</i></sub>	Criação <i>i</i>	NacPA <sub><i>i</i></sub>	Criação <i>i</i>	NacPL <sub><i>i</i></sub>
Algodão	4	-	Suínos	4	Bovinos leiteiros	4
Painço	-	4	N <sub><i>j</i></sub> PA_M	4/1=4	N <sub><i>j</i></sub> PL_M	4/1=4
PVAP <sub><i>i</i></sub> <sup>(7)</sup>	1	1	PAEF PA	2	PAEF PL	1
N <sub><i>j</i></sub> PV_M <sup>(1)</sup>	4/1=4	4/1=4	N <sub><i>j</i></sub> PA_M <sup>(4)</sup>	(4+4)/2=4	N <sub><i>j</i></sub> PL_M <sup>(5)</sup>	4/1=4
j=vai (venda à agroindústria), ou j=vi (venda ao intermediário)			PAEF <sup>(2)</sup> = PAEF_PA + PAEF_PL = 2+1=3			
			(3) NacPP_M = $\frac{4x2 + 4x1}{2 + 1} = 4$			
Produção Agropecuária (Pr_agrp)						
Venda à agroindústria			Autoconsumo			
NvaiPr_agrp <sup>(6)</sup> = NvaiPV_M = [(4/4)x4]/2 = 2,00			NacPr_agrp <sup>(6)</sup> = [(1/4)x4]/2 = 0,50			
↓			↓			
<b>VAI=1</b>			<b>AC=0</b>			
(vende à agroindústria em algum nível)			(faz autoconsumo em algum nível)			
Nesse estabelecimento só a PV (algodão) foi para venda à agroindústria			Nesse estabelecimento só a PP foi para autoconsumo			
NviPr_agrp <sup>(6)</sup> = NviPV_M = 4						
Só PV (painço) foi para venda ao intermediário (esse item não pertence ao teste)						

(1) expressão 9 ; (2) expressão 10; (3) expressão 11; (4) expressão 12; (5) expressão 13; (6) expressão 14 ; (7) é o número total de áreas com cultivos distintos no estabelecimento utilizadas no tipo de comercialização *j*

Fonte: Dados da pesquisa

O estabelecimento de Itapeva foi originalmente classificado em estabelecimento familiar/camponês (classe modernização abaixo da média).

Pelo instrumento estima-se por  $-0,41$  o seu grau de modernidade concentrando-se entre  $-0,72$  e  $-0,09$ , com 68% de probabilidade. Na estimativa da escala de modernização o seu grau de modernidade estimado é  $-0,57$ .

A  $AA=4$  é principal com relação à renda do estabelecimento e a  $AP=2$  é secundária. Tem entre 10 a 20 anos de exploração, reside no estabelecimento ( $REST=0$ ) e 46% da área aproveitável é cultivada ( $ACI=0$ ).

A infra-estrutura da produção conta com 3 itens (estábulo, curral e galpão),  $IFPR=1$ ; e 1 item geral (poço),  $IFGR=0$ . O estabelecimento é simples ( $COMP=0$ ), não utiliza estratégias de expansão da propriedade ( $APRP=0$ ), a  $RR$  é principal ( $RR=1$ ), não tem renda urbana, ( $RU=0$ ), não tem renda da família fora da propriedade ( $RMOF=1$ ) e nenhum membro da família trabalha fora da propriedade ( $MFTF=1$ ). A mão-de-obra é exclusivamente familiar. Não tem acesso a crédito de custeio ( $CCUS=0$ ) e de investimento ( $CINV=0$ ), é associado a sindicato rural ( $SDR=1$ ) e recebe assistência técnica ( $AST=1$ ).

A produção vegetal consiste de arroz, feijão das águas, milho e pastagem plantada. Acima de 75% da produção do arroz é para autoconsumo, e do feijão das águas e do milho para venda ao intermediário. O índice de equipamentos próprios é de 13%. ( $EQPR=0$ ) Tem 1 cavalo e 1 arado ( $EANT=1$ ). O nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados para a produção agropecuária é mínimo ( $T_{EQ}=0$ ). A  $PV$  tem nível mínimo em equipamentos motomecanizados e a  $PP$  não tem tecnologia em equipamentos. Não tem trator ( $TRAT=0$ ) e não tem veículo utilitário para o transporte da produção ( $VU=0$ ). Não tem equipamentos para  $TS$  e de  $TCOLH$ . Para os  $TC$  possui a carpideira/cultivador. Tem nível intermediário de tecnologia para a  $PV$  ( $NTPV\_M=0,42$ ),  $NTPV=0$ . O arroz tem tecnologia mínima ( $TB$ ), o feijão das secas e o milho tem intermediária ( $Ad$  ou  $Ag$  ou  $SM$ ) além da  $TB$  e a pastagem plantada não tem tecnologia. Não faz curva de nível, embaciamento e bacia de retenção.

A produção de leite e de aves de postura é para autoconsumo, e a de suínos para venda ao intermediário. A tecnologia da produção pecuária é alta, o estabelecimento faz manejo alimentar e sanitário dos animais ( $NTPP=1$ ).

Apresenta-se no Quadro 14 a descrição da obtenção do nível tecnológico médio da  $PP$ .

QUADRO 14. Exemplo para obtenção do nível tecnológico médio da produção pecuária para o estabelecimento **itap3 (NQ=25)**.

<p>PP</p> <p>aves de postura - Alim=1 e San=1</p> <p>NTPP9= (1,00+1,00)/2=1,00</p> <p>suínos - Alim=1 e San=1 e Int_P=0 NTTP7</p> <p>= (1,00+1,00+0,00)/3=0,67</p> <p>bovinos leiteiro - Alim=1 e San=1 e Int_P=0 NTTP2=</p> <p>(1,00+1,00+0,00)/3=0,67</p> <p>NTPP_M (*)=(1,00+0,67+0,67)/3=0,78 ( nível alto&gt;0,67) = item presente, isto é, NTTP=1</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>3 criações</p> </div> <p>Alim=faz algum manejo alimentar</p> <p>San=faz algum manejo sanitário</p> <p>Int_P=intensifica a produção</p>
--

(\*) expressão 7

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à comercialização da produção agropecuária, esse estabelecimento obteve níveis médios de autoconsumo ( $NacPr\_agrp=3,50$ ) e de venda ao intermediário ( $NviPr\_agrp=3,00$ ). A falta de relação desse estabelecimento com o mercado levou ao nível de venda à agroindústria ( $NvaiPr\_agrp=0,00$ ) ao valor 0. Assim, a resposta dada aos itens venda da produção agropecuária à agroindústria (VAI) é 0, e a produção agropecuária é para o autoconsumo em algum nível (AC=0).

## 5. CONCLUSÕES e SUGESTÕES

Embora os resultados encontrados estejam baseados em um estudo piloto, visto que a amostra de estabelecimentos abordada é pequena e limita-se aos agricultores familiares de Leme e Itapeva, têm a peculiaridade de ser de tiragem aleatória, de ser descrita por grande quantidade de itens indicadores de modernização, e de ser constituída por estabelecimentos, que pelas próprias origens regionais se diferenciam no eixo moderno-tradicional.

À luz da diferenciação dos estabelecimentos rurais, sob os efeitos da modernização e de acordo com os resultados obtidos conclui-se que:

— a Teoria da Resposta ao Item é uma metodologia aplicável a estudos de tipologia de agricultores visando dar subsídios à elaboração de políticas de planejamento e desenvolvimento agrícola;

— é possível construir uma escala de modernização para diferenciar os estabelecimentos rurais sob modelos de exploração agrícola, confirmando a hipótese de que sob essa escala o grau de modernidade de um estabelecimento rural pode ser estimado ou previsto, e que sobre essa mesma escala o desempenho do estabelecimento rural é avaliado independentemente, sob uma curva de probabilidade estimada para cada item ou conjunto de itens de modernização ajustado;

— sob a concepção teórica de Hugues Lamarche e Maria Nazaré Baudel Wanderley os estabelecimentos sobre as quatro classes de modernização da escala são diferenciados em estabelecimentos de subsistência, familiares/camponeses, empresas familiares e empresas familiares mais capitalizadas;

— é possível elaborar um instrumento de avaliação da modernização de um estabelecimento rural dentro de um intervalo da escala que fornece estimativas precisas e utilizá-lo para uma rápida inspeção;

— a Teoria da Resposta ao Item, frente aos tipos obtidos pela Classificação Hierárquica Ascendente dos estabelecimentos sobre os fatores principais extraídos de uma Análise de Correspondências Múltiplas, mostra a vantagem de que, para um mesmo conjunto de itens de modernização estima, por meio de um modelo de probabilidade, a proporção de um determinado item sobre um determinado tipo de estabelecimento e sobre a escala de modernização estimada. E conhecendo-se os modelos estimados, processo que se chama

calibração, pode-se estimar o grau de modernidade de um estabelecimento pela presença dos itens nesse conjunto. O tipo pela ACM é caracterizado pela posição dos estabelecimentos no plano fatorial e por uma interpretação auxiliar para dar nomes aos tipos — que se baseia em uma comparação empírica das maiores proporções das modalidades presentes dentro do tipo.

Com o objetivo de avançar metodologicamente na aplicação e na funcionalidade da Teoria da Resposta ao Item à tipologia de agricultores e às relações sócio-econômicas na agricultura, sobre a escala de modernização dos estabelecimentos, faz-se as seguintes sugestões:

— desenvolver estudos a partir de amostras maiores e selecionadas adequadamente, com o objetivo de ampliar a precisão da estimativa do grau de modernidade sobre a mesma escala de modernização para os extremos do eixo subsistência-patronal;

— desenvolver estudos com os itens que descrevam o nível tecnológico da produção, nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados, nível de autoconsumo e venda à agroindústria dos estabelecimentos por itens ordinais, para permitir uma melhor diferenciação dos estabelecimentos na construção da escala de modernização;

— desenvolver estudos similares (com variáveis de levantamentos especiais do Censo Agropecuário da FIBGE ou oriundas de projetos específicos) com a aplicação da TRI com os mesmos itens, ou itens diferentes na mesma região ou em regiões diferentes do país, utilizando a equalização — técnica que equipara os parâmetros dos itens estimados em pesquisas distintas e graus de modernidade de estabelecimentos de diferentes regiões, sobre uma mesma escala de modernização, tornando os itens e os graus de modernidade dos estabelecimentos comparáveis.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRE, João Welliandre Carneiro; ANDRADE, Dalton Francisco de; VASCONCELOS, Alan Pereira; ARAUJO, Ana Maria Souza de. Uma proposta de análise de um construto para medição dos fatores críticos da gestão pela qualidade por intermédio da Teoria da Resposta ao Item. **Gestão&Produção**. v.9, no.2, p.129-141, 2002.
- ANDRADE, Dalton. Francisco de; VALLE, Raquel da Cunha. Introdução à teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. **Estudos em avaliação educacional**, 18, p. 13-32, 1998. Rio de Janeiro: Fundação Carlos Chagas.
- ANDRADE, Dalton. Francisco de; TAVARES, Heliton Ribeiro; VALLE, Raquel da Cunha. **Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações**. ABE – Associação Brasileira de Estatística. 14<sup>o</sup> SINAPE 2000, 154 p.
- ANDRIOLA, Wagner Bandeira. Utilização da Teoria de Resposta ao Item (TRI), para a organização de um banco de itens destinados a avaliação do raciocínio verbal. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 97. Porto Alegre. 1998. p. 295-308.
- ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do Capitalismo Agrário em Questão**. Editora Hucitec, Anpocs, Editora da Unicamp, 1992.
- ABRAMOVAY, Ricardo. **Uma nova extensão para a agricultura familiar**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 1997, Brasília, DF. Anais. Brasília: PNUD, 1997. 222p. *apud* GIPAF. **Grupo de Interesse em Agricultura Familiar**. Disponível em: <http://www.gipaf.cnptia.embrapa.br/temas/conceitos/index.html>. Acesso em 23 de novembro de 2003.
- BAKER, Frank. **The basics of item response theory**. Disponível em: <http://www.ericae.net/irt/>. Acesso em: 15 de abril de 2002. 168p
- BEATON, Albert E.; ALLEN, Nancy L. Interpreting scales through scale anchoring. **Journal of the Educational Statistics**, 17, p. 191-204. 1992.
- BENZECRI, Jean Paul. **L'analyse de données**, Tome 1 et 2, Dunod Edition, 1973.

- BERGAMASCO, Sônia Maria Pessoa Pereira (Coord. et al). **A Modernização da Agricultura no Estado de São Paulo**: Avaliação de Impactos Ambientais e Sócio-econômicos em Estudo Comparado de Microbacias Hidrográficas” Projeto FINEP/FUNCAMP/FEAGRI 64.94.0048.00 - CONVÊNIO 03/94. 1994.
- BERGAMASCO, Sônia Maria Pessoa Pereira(Coord. et al). **A modernização da agricultura no estado de São Paulo**: avaliação de impactos ambientais e sócio-econômicos em estudo comparado de microbacias hidrográficas. Campinas: FEAGRI/UNICAMP, 1999. 326p. (Relatório Final de Pesquisa).
- CARMO, Maristela Simões do. **Discussão teórica sobre desenvolvimento rural sustentado e o enfoque de sistemas aplicado ao processo familiar de produção agrícola**. Botucatu: UNESP/FCA, 2002. 95p.Relatório (Final de Pesquisa).
- CARMO, Maristela Simões do; ROCHA, M.B.; ZARONI, Margarida Maria Hoepfner; COMITRE, Valéria; NICOLELLA, Gilberto. Mobilidade espaço-temporal da composição da área agrícola paulista, 1975-85. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v.40, tomo 2, p.113-133, 1993.
- CARMO, Maristela Simões do; OLIVEIRA, Julieta Teresa Aier; ZARONI, Margarida Maria Hoepfner. Métodos de tipificação de agricultores voltados ao desenvolvimento rural sustentável. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v.48(2), p.1-13, 2001.
- CARMO, Maristela Simões do; ZARONI, Margarida Maria Hoepfner; MAGALHÃES, Marcelo M.; COMITRE, Valéria; SALLES, Julieta Teresa Aier Oliveira; BAZIN, Frédéric; BERGAMASCO, Sônia Maria Pessoa Pereira. Estratégias Fundiárias dos agricultores familiares de Leme- SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34, 1996, Sergipe. **Anais...** Aracaju: Centro de Convenções de Sergipe, 1996, p. 39-50.
- CHAYANOV, Alexander Vladimir. Sobre a Teoria dos Sistemas Econômicos não Capitalistas. In: GRAZIANO DA SILVA, José; STOLCKE, Verena(org.) **A Questão Agrária**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981.

- COSTA, Márcio Bittencourt Ferro. **Técnica derivada da Teoria da resposta ao Item (TRI) aplicada ao setor de serviços**. Curitiba: UFPR, 2001. 130p. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://www.cpgmne.ufpr.br/dissertações/mbittencourt.pdf>. Acesso em 20 de junho de 2001.
- COUTINHO, Célio Ribeiro. **A agricultura dos assentamentos rurais no Ceará: qual o tipo de assentamento? O caso de Lagoa Verde**. Ceará: UFC, 1999. 240p. Dissertação de Mestrado.
- DEMPSTER, A., LAIRD, N.; RUBIN, D., Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm. **Journal of the Royal Statistical Society**, 39(B), p. 1-38. 1977.
- DURAND, Guy Agriculture et environnement: Les Apports de la Démarche Systémique. In: BIENVENU & HANTONNE (coord) Gestion de l'environnement et des ressources naturelles agricoles et rurales. (GE 91). INPAR, CNED, Pôle EAD. Rennes, France. 1996. 236p.
- ESCOFIER, Brigitte, PAGÉS, Jérôme. **Analyses factorielles simples et multiples: objectifs, méthodes et interprétation**. Paris: Dunod, 1988. 241 p.
- EVERITT, Brian. **Cluster Analysis**. 2a. ed. New York, Wiley, 1981, 136p.
- FEAGRI/FINEP/FUNCAMP. **A Modernização da Agricultura no Estado de São Paulo: avaliação de impactos ambientais e sócio-econômicos em estudo comparado de microbacias hidrográficas**. Relatórios Parciais I, II e III. dezembro 1994/março 1996.
- FEAGRI/FINEP/FUNCAMP. **A Modernização da Agricultura no Estado de São Paulo: avaliação de impactos ambientais e sócio-econômicos em estudo comparado de microbacias hidrográficas**. Campinas, abr./1995 a mar 1996.(III Relatório Parcial). (mimeo)
- FEAGRI/FINEP/FUNCAMP. **A Modernização da Agricultura no Estado de São Paulo: avaliação de impactos ambientais e sócio-econômicos em estudo comparado de microbacias hidrográficas**. Tipologia de agricultores de Itapeva. Campinas, set/1999. (Relatório Parcial) (mimeo)

- FEAGRI/FINEP/FUNCAMP. **A Modernização da Agricultura no Estado de São Paulo**: avaliação de impactos ambientais e sócio-econômicos em estudo comparado de microbacias hidrográficas. Campinas, abr.1999, 326p (Relatório Final do Projeto)
- FIGUEIREDO, Nelly Maria Sangígolo de; HOFFMANN, Rodolfo. A dinâmica da modernização da agricultura em 299 microrregiões homogêneas do Brasil: 1975, 1980 e 1985. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36, 1998. Brasília. **Anais...** Brasília: SOBER, 1998. p.439-450.
- FLEATHER, Philip. R. A teoria de resposta ao item: medidas invariantes do desempenho escolar. In: Ensaio, 1(2), p.21-27. CESGRANRIO, 1994.
- GIPAF. **Grupo de Interesse em Agricultura Familiar**. Disponível em: <http://www.gipaf.cnptia.embrapa.br/temas/conceitos/index.html>. Acesso em 23 de novembro de 2003.
- GUANZIROLI, Carlos Enrique, CARDIM Silvia Elizabeth de. (Coord) **Novo Retrato da Agricultura Familiar**: o Brasil redescoberto. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica FAO/INCRA, fevereiro de 2000. 74p.
- GRAZIANO DA SILVA, José; KAGEYAMA, Ângela; ROMÃO, D, NETO, J.; PINTO, L. Tecnologia e campesinato: o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**. São Paulo, 3(4), p.21-55. 1983.
- HAMBLETON, Ronald K.; SWAMINATHAN, Hariharan. **Item response theory: principles and applications**. 8<sup>a</sup> ed. Boston, Kluwer, 1996. 332p.
- HOFFMANN, Rodolfo; KASSOUF, Ana Lúcia. Modernização e Desigualdade na Agricultura Brasileira. In: ENCONTRO DE ANÁLISE MULTIVARIADA E APLICAÇÕES, 1989. Campinas. Resumos. Campinas : UNICAMP-IMECC-Departamento de Estatística, 1989. 32p. p.7.
- HARMANN, H. H. **Modern factor analysis**. 3<sup>a</sup> ed. Chicago, The University of Chicago, 1976, 487p.

- HOTTELING, H. Analysis of a complex of statistical variables into principal components. **Journal of Educational Psychology**, v.24, 1936a. p.417-441,448-520.
- HOTTELING, H. Relations between two sets of variates. **Biometrika**, v.28, 1936b.p.129-149.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA) **Relatório de Imóveis Rurais**, Prefeitura Municipal de Leme, 1994a (mimeo).
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA) **Relatório de Imóveis Rurais**, Prefeitura Municipal de Itapeva, 1994b (mimeo).
- INCRA/FAO. **Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável**. Resumo do Relatório Final do Projeto UTF/BRS/036.Brasília:1995. 24 p.
- JOHNSON, Richard A.; WICHERN Dean W. **Applied multivariate statistical analysis**. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 4<sup>a</sup> ed, 1988. 816p.
- KAGEYAMA, Ângela. (Coord). O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos industriais. Cap II, In: DELGADO, G.C.; GASQUES, J.G.; VILLA VERDE, C.M.(org.) **Agricultura e políticas públicas**. Brasília, IPEA,1990. 564p. (série IPEA, no. 127).
- KENDALL, M.; STUART, A. **The advanced theory of statistics**. v1. 5a. ed. New York, Wiley, 1977, 472p.
- LAMARCHE, Hugues (coord). **A agricultura familiar: comparação internacional v.1 - Uma realidade multiforme**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993, 336p. (**Coleção Repertórios**).
- LAMARCHE, Hugues (coord). **A agricultura familiar: do mito à realidade**. v.2. Campinas: Editora da UNICAMP, 1998.
- MENDRAS, Henri. **Sociedades Camponesas**. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1978, p.245-247.
- MISLEVY, R.J. e BOCK, R.D. **BILOG 3. Item analysis and test scoring with bynary logistic models, version 3.11**. Chicago:Scientific Software, 1997.

- MISLEVY, R.J. Recent development in the factor analysis of categorical variables. **Journal of Educational Statistics**, 11, p. 3-31. 1986.
- MURAKI, R.J. ; BOCK, R.D. **PARSCALE: IRT based test scoring and item analysis for graded open-ended exercises and performance tasks**. Chicago:Scientific Software, Inc., 1993.
- NAVARRO, Zander. Desenvolvimento Rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Revista Estudos Avançados**. São Paulo. IEA, v.43, set.-dez., 2001.) Disponível em: <http://www.nead.org.br/>. Acesso em: 12 de agosto de 2002.
- OLIVEIRA, Julieta Teresa Aier. **Lógicas produtivas e impactos ambientais: estudo comparativo de sistemas de produção**. Campinas: FEAGRI-UNICAMP, 2000. 284p. Tese de Doutorado.
- PAYÉS, Manuel.A.Munguia. Sistemas de produção predominantes na região de Irati-Paraná: um estudo de tipologia e diferenciação de produtores rurais. Londrina: IAPAR, 1993. 86p. (Boletim Técnico, 41).
- PEARSON, Karl. On lines and planes of closest fit to system of points in space. **Philosophical Magazine**, 2, 1901, p. 559-572.
- RODRIGUES, Aníbal dos Santos; GUERREIRO, Eziquiel ; MIRANDA, Gil Maria; MILLÉO, Roger Daniel de Souza. Métodos e técnicas e diagnóstico de sistemas de produção. In: Enfoque Sistêmico em P&D: A experiência metodológica do IAPAR. Londrina: IAPAR. Circular, 97. 1997. p.33-54.
- SACHS, Ignacy. Brasil rural: da redescoberta à invenção. **Revista Estudos Avançados**. São Paulo, IEA, v.15(43) set/dez/2001. p.75-82. Disponível em: <http://www.nead.org.br/>. Acesso em: 12 de agosto de 2002.
- SALLES, Julieta Teresa Aier Oliveira; ZARONI, Margarida Maria Hoepfner; BERGAMASCO, Sônia Maria Pessoa Pereira. **Tipologia das famílias do assentamento rural de Sumaré I -SP**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA, 33, 1995. Curitiba. **Anais...** Brasília-DF: SOBER, 1995. p. 1369-1379.

- SAMEJIMA, Fumiko. Homogeneous case of the continuous response model. *Psychometrika*, 38, p. 203-219, 1973.
- SAS. Statistical Analysis Systems, version 6.02. North Caroline: SAS Institute Inc, 1986. Disquete 3 1/2".
- SAS. Statistical Analysis Systems. %Polychor macro. Versão 1.2 (Macro to create a matrix of polychoric correlations or distance matrix based on polychoric correlations). Disponível em: <http://ftp.sas.com/techsup/download/stat/polychor.html>. Acesso em: 01 de outubro de 2002.
- SHAPIRO, S. S. e WILK, M. B. An analysis of variance test for normality (Complete Samples)." *Biometrika*, v 52, p.591-611, 1965.
- SOARES, Tufi Machado; PEREIRA, Danielle Ramos de Miranda. Estudo de Critérios de Ajuste para Modelos da Teoria de Resposta ao Item (TRI). XXXIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional e o Meio Ambiente. Novembro de 2001, Campos do Jordão, p.403-413.
- SPEARMAN, C. General intelligence objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, v.15, p.201-292, 1904.
- TEPICHT, Jerzy. **Marxisme et Agriculture: Le Paysan Polonais**. Paris: Armand Colin, 1973. 251 p.
- TUKEY, J. W. **Exploratory data analysis**. Addison Wesley, Reading, Massachusetts, 1977.
- UEBERSAX, John. **Estimating a latent trait model by factor analysis of tetrachoric correlations**. Disponível em: <http://ourworld.compuserve.com/homepages/jsuebersax/irt.htm>. Acesso em: 01 de outubro de 2002.
- VEIGA, José Eli da. Diretrizes para uma nova política agrária In: SEMINÁRIO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL. Fortaleza, 1998. 23p. Disponível em: <http://www.nead.org.br/>. Acesso em: 12 de agosto de 2002.
- YU, Chang Man. Tipificação e caracterização dos produtores do Paraná. Londrina: IAPAR. 1988. 55 p. (mimeo).

- WANDERLEY, Maria Nazaré Baudel. A agricultura familiar no Brasil: um espaço em construção. **Reforma Agrária**, Campinas, v.25: p.35-57, mai./dez, 1995. Revista da ABRA.
- WANDERLEY, Maria Nazaré Baudel. **Em busca da modernidade social**: uma homenagem a Alexander Chayanov. Campinas. UNICAMP, (mimeo). 1989.
- WANDERLEY, Maria de Nazaré Baudel. O Brasil: agricultura familiar ou latifúndio? In: LAMARCHE, Hugues (coord.). **A agricultura familiar: do mito à realidade**. Campinas: Unicamp, 1998. p. 27-31. 2v. v. 2.
- WANDERLEY, Maria de Nazaré Baudel. Raízes históricas do campesinato brasileiro. **ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS**, 20, 1996. GT 17. Processos Sociais Agrários. Caxambu, MG. Out. 1996. Disponível em: <http://www.nead.org.br/>. Acesso em: 12 de agosto de 2002.
- WEISS, David J.; YOES, Michael E. Item response theory. In: HAMBLETON, R.K.; ZAAL, J.N. **Advances in educational and psychological testing: theory and applications**. Boston, Kluwer, 1990. 458p.
- WOLF, Eric. R. **Sociedades Camponesas**. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1970. 150 p.
- WOORTMANN, Ellen Fensterseifer. **Herdeiros, parentes e compadres**: colonos do sul e sitiantes do Nordeste. São Paulo: Hucitec-Edunb, 1995. 336 p.
- WOORTMANN, Ellen Fensterseifer, WOORTMANN, Klaas. **O trabalho da terra**: a lógica e a simbólica da lavoura camponesa. Brasília: Edunb, 1997. 192 p.

APÊNDICE A — DESCRIÇÃO DO ESTABELECIMENTO RURAL SOBRE AS VARIÁVEIS CORRESPONDENTES AO NÍVEL TECNOLÓGICO EM EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS, NÍVEL DE TECNOLOGIA E NÍVEL DE COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA.

TABELA A1. Distribuição de áreas com diferentes cultivos por estabelecimento nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

TA	NQ	PVAP1	PVAP2	PVAP3	PVAP4	PVAP5	PVAP6	PVAP7	PVAP8	PVAP9	PVAP10	PVAP11	PVAP12	PVAP13	PVAP14	PVAP15	PVAP16	PVAP17	PVAP18	PVAP19	PVAP20	PVAP21	PVAP
LEME1	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME1	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME1	9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
LEME1	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME1	56	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
LEME1	69	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
LEME2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
LEME2	14	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
LEME2	18	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME2	28	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
LEME2	32	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
LEME2	46	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
LEME2	53	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	6
LEME2	55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
LEME2	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
LEME3	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
LEME3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
LEME3	11	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
LEME3	13	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
LEME3	15	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
LEME3	49	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
LEME3	54	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME3	65	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
LEME3	68	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
LEME3	70	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
LEME4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME4	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
LEME4	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
LEME4	23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME4	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME4	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME4	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Fonte: Dados da pesquisa

continua...

**Legenda:**

TA= tipo de agricultor  
 NQ= número do estabelecimento  
 PVAP1= cana  
 PVAP2= café  
 PVAP3= citros  
 PVAP4= eucalipto  
 PVAP= Número de áreas com cultivos distintos por estabelecimento  
 PVAP5= diversos cultivos  
 PVAP6= algodão  
 PVAP7= amendoim  
 PVAP8= arroz  
 PVAP9= cana forrageira  
 PVAP10= capineira  
 PVAP11= feijão das água  
 PVAP12= feijão das secas  
 PVAP13= mandioca  
 PVAP14= milho  
 PVAP15= milho forrageiro  
 PVAP16= painço  
 PVAP17= milho verde  
 PVAP18= sorgo  
 PVAP19= vassoura  
 PVAP20= horticultura  
 PVAP21= pastagem plantada

TABELA A1. Distribuição de áreas com diferentes cultivos por estabelecimento nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

TA	NQ	PVAP1	PVAP2	PVAP3	PVAP4	PVAP5	PVAP6	PVAP7	PVAP8	PVAP9	PVAP10	PVAP11	PVAP12	PVAP13	PVAP14	PVAP15	PVAP16	PVAP17	PVAP18	PVAP19	PVAP20	PVAP21	PVAP
LEME4	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME4	66	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
LEME4	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME4	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
LEME5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
LEME5	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME5	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
LEME5	21	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
LEME5	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
LEME5	33	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
LEME5	37	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME5	38	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME5	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME5	50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3
LEME5	52	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
LEME5	64	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
LEME6	31	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
LEME6	35	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
LEME6	41	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
LEME6	42	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5
LEME6	43	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
LEME6	45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
LEME6	47	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
LEME6	48	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME6	61	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
LEME6	62	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
ITAP1	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
ITAP1	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
ITAP1	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
ITAP1	38	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ITAP2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
ITAP2	21	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
ITAP2	23	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ITAP2	29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
ITAP2	32	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4

Fonte: Dados da pesquisa

continua...

Legenda:

TA= tipo de agricultor  
 NQ= número do estabelecimento  
 PVAP1= cana  
 PVAP2= café  
 PVAP3= citros  
 PVAP4= eucalipto  
 PVAP5= diversos cultivos  
 PVAP6= algodão  
 PVAP7= amendoim  
 PVAP8= arroz  
 PVAP9= cana forrageira  
 PVAP10= capineira  
 PVAP11= feijão das água  
 PVAP12= feijão das secas  
 PVAP13= mandioca  
 PVAP14= milho  
 PVAP15= milho forrageiro  
 PVAP16= painço  
 PVAP17= milho verde  
 PVAP18= sorgo  
 PVAP19= vassoura  
 PVAP20= horticultura  
 PVAP21= pastagem plantada  
 PVAP= Número de áreas com cultivos distintos por estabelecimento

TABELA A1. Distribuição de áreas com diferentes cultivos por estabelecimento nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

TA	NQ	PVAP1	PVAP2	PVAP3	PVAP4	PVAP5	PVAP6	PVAP7	PVAP8	PVAP9	PVAP10	PVAP11	PVAP12	PVAP13	PVAP14	PVAP15	PVAP16	PVAP17	PVAP18	PVAP19	PVAP20	PVAP21	PVAP
ITAP2	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ITAP3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ITAP3	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ITAP3	19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
ITAP3	25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
ITAP3	26	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ITAP3	31	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
ITAP3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ITAP4	18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ITAP4	20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ITAP4	22	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
ITAP4	27	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ITAP5	12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ITAP5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ITAP5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
ITAP6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ITAP6	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ITAP6	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ITAP6	24	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ITAP6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
ITAP6	30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ITAP6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
ITAP6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ITAP6	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3

Legenda:

TA= tipo de agricultor  
 NQ= número do estabelecimento  
 PVAP1= cana  
 PVAP2= café  
 PVAP3= citros  
 PVAP4= eucalipto  
 PVAP5= diversos cultivos  
 PVAP6= algodão  
 PVAP7= amendoim  
 PVAP8= arroz  
 PVAP9= cana forrageira  
 PVAP10= capineira  
 PVAP11= feijão das água  
 PVAP12= feijão das secas  
 PVAP13= mandioca  
 PVAP14= milho  
 PVAP15= milho forrageiro  
 PVAP16= painço  
 PVAP17= milho verde  
 PVAP18= sorgo  
 PVAP19= vassoura  
 PVAP20= horticultura  
 PVAP21= pastagem plantada  
 PVAP= Número de áreas com cultivos distintos por estabelecimento

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A2. Distribuição de criações distintas por estabelecimento nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

TA	NQ	PAEF1	PAEF2	PAEF3	PAEF4	PAEF5	PAEF6	PAEF7	PAEF8	PAEF9	PAEF10	PAEF11	PAEF12	PAEF13	PAEF
LEME1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME1	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME1	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME2	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
LEME2	7	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
LEME2	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME2	18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME2	28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME2	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME2	46	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
LEME2	53	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
LEME2	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME2	63	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
LEME3	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
LEME3	3	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
LEME3	11	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
LEME3	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME3	15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME3	49	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME3	54	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME3	65	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
LEME3	68	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
LEME3	70	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME4	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME4	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME4	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME4	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME4	29	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
LEME4	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME4	34	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
LEME4	39	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Legenda:

TA= tipo de agricultor

NQ= número do estabelecimento

PAEF1= bovinos de corte

PAEF2= bovinos de leite

PAEF3= bovinos misto

PAEF= número de diferentes criações por estabelecimento

PAEF4= caprinos

PAEF5= equinos

PAEF6= ovinos

PAEF7= suínos

PAEF8= aves de corte

PAEF9= aves de postura

PAEF10= cunicultura

PAEF11= apicultura

PAEF12= piscicultura

PAEF13= bubalinos

Fonte: Dados da pesquisa

continua...

TABELA A2. Distribuição de criações distintas por estabelecimento nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

TA	NQ	PAEF1	PAEF2	PAEF3	PAEF4	PAEF5	PAEF6	PAEF7	PAEF8	PAEF9	PAEF10	PAEF11	PAEF12	PAEF13	PAEF
LEME4	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME4	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME4	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEME5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME5	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME5	17	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
LEME5	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME5	21	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	6
LEME5	25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
LEME5	33	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
LEME5	37	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME5	38	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
LEME5	44	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME5	50	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME5	52	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME5	64	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME6	31	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME6	35	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME6	41	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME6	42	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME6	43	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME6	45	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME6	47	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
LEME6	48	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME6	61	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LEME6	62	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
ITAP1	28	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ITAP1	35	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITAP1	36	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
ITAP1	38	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
ITAP2	13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ITAP2	21	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
ITAP2	23	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4
ITAP2	29	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
ITAP2	32	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Legenda:

TA= tipo de agricultor

NQ= número do estabelecimento

PAEF1= bovinos de corte

PAEF2= bovinos de leite

PAEF3= bovinos misto

PAEF= número de diferentes criações por estabelecimento

PAEF4= caprinos

PAEF5= equinos

PAEF6= ovinos

PAEF7= suínos

PAEF8= aves de corte

PAEF9= aves de postura

PAEF10= cunicultura

PAEF11= apicultura

PAEF12= piscicultura

PAEF13= bubalinos

Fonte: Dados da pesquisa

continua...

TABELA A2. Distribuição de criações distintas por estabelecimento nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

TA	NQ	PAEF1	PAEF2	PAEF3	PAEF4	PAEF5	PAEF6	PAEF7	PAEF8	PAEF9	PAEF10	PAEF11	PAEF12	PAEF13	PAEF
ITAP2	33	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4
ITAP3	8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
ITAP3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
ITAP3	17	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
ITAP3	19	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	4
ITAP3	25	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
ITAP3	26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ITAP3	31	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
ITAP4	18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ITAP4	20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ITAP4	22	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
ITAP4	27	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ITAP5	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
ITAP5	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
ITAP5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
ITAP6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ITAP6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ITAP6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ITAP6	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ITAP6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ITAP6	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ITAP6	16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ITAP6	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ITAP6	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda:

TA= tipo de agricultor

NQ= número do estabelecimento

PAEF1= bovinos de corte

PAEF2= bovinos de leite

PAEF3= bovinos misto

PAEF= número de diferentes criações por estabelecimento

PAEF4= caprinos

PAEF5= equinos

PAEF6= ovinos

PAEF7= suínos

PAEF8= aves de corte

PAEF9= aves de postura

PAEF10= cunicultura

PAEF11= apicultura

PAEF12= piscicultura

PAEF13= bubalinos

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A3. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios (*CEUPi*) e de terceiros (*CEUAI*) utilizados no trabalho de solo no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento no trabalho de solo (*neu<sub>TS</sub>*) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total no trabalho de solo (*P\_EQ<sub>TS</sub>*), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	CEUP08	CEUP09	CEUP10	CEUP11	CEUP12	CEUP13	CEUA08	CEUA09	CEUA10	CEUA11	CEUA12	CEUA13	NEUTS	P_EQTS
LEME1	6	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0,83
LEME1	8	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
LEME1	9	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME1	10	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0,50
LEME1	56	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME1	69	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	6	1,00
LEME2	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0,67
LEME2	7	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME2	14	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	0,83
LEME2	18	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5	0,83
LEME2	28	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME2	32	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0,67
LEME2	46	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME2	53	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	1,00
LEME2	55	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5	0,83
LEME2	63	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME3	3	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0,67
LEME3	11	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
LEME3	13	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	1,00
LEME3	15	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0,83
LEME3	49	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0,67
LEME3	54	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5	0,83
LEME3	65	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0,67
LEME3	68	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME3	70	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
LEME4	5	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	0,83
LEME4	16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,17
LEME4	22	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
LEME4	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	30	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	6	1,00
LEME4	34	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	0,67

Legenda:

CEUP08= Distribuidor de calcáreo próprio

CEUP09= Subsolador/escarificador próprio

CEUP10= Arado próprio

CEUP11= Grade própria

CEUP12= Sulcador próprio

CEUP13= Semeadeira/adubadeira própria

CEUA08= Distribuidor de calcáreo de terceiro

CEUA09= Subsolador/escarificador de terceiro

CEUA10= Arado de terceiro

CEUA11= Grade de terceiro

CEUA12= Sulcador de terceiro

CEUA13= Semeadeira/adubadeira de terceiro

NEUTS= número total de equipamentos próprios ou de terceiros utilizado pelo estabelecimento

P\_EQTS= proporção de equipamentos próprios ou de terceiros utilizados no trabalho de solo relativa ao total

TA= tipo de agricultor

NQ= número do estabelecimento

Fonte: Dados da pesquisa

continua....

TABELA A3. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios ( $CEUP_i$ ) e de terceiros ( $CEUA_i$ ) utilizados no trabalho de solo no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento no trabalho de solo ( $neu_{TS}$ ) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total no trabalho de solo ( $P_{EQ_{TS}}$ ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	CEUP08	CEUP09	CEUP10	CEUP11	CEUP12	CEUP13	CEUA08	CEUA09	CEUA10	CEUA11	CEUA12	CEUA13	NEUTS	P_EQTS
LEME4	66	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0,50
LEME4	67	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	5	0,83
LEME4	71	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	3	0,50
LEME5	4	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0,50
LEME5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,17
LEME5	20	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	0,83
LEME5	21	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME5	25	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0,67
LEME5	33	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	6	1,00
LEME5	37	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0,83
LEME5	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	44	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
LEME5	50	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
LEME5	52	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	5	0,83
LEME5	64	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	0,83
LEME6	31	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
LEME6	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	41	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,17
LEME6	42	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0,33
LEME6	43	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
LEME6	45	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0,50
LEME6	47	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
LEME6	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	61	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0,67
LEME6	62	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	0,83
ITAP1	28	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
ITAP1	35	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,33
ITAP1	36	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
ITAP1	38	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1,00
ITAP2	13	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
ITAP2	21	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,33
ITAP2	23	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,33
ITAP2	29	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	0,83
ITAP2	32	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	4	0,67

Legenda:

CEUP08= Distribuidor de calcáreo próprio

CEUP09= Subsolador/escarificador próprio

CEUP10= Arado próprio

CEUP11= Grade própria

CEUP12= Sulcador próprio

CEUP13= Semeadeira/adubadeira própria

CEUA08= Distribuidor de calcáreo de terceiro

CEUA09= Subsolador/escarificador de terceiro

CEUA10= Arado de terceiro

CEUA11= Grade de terceiro

CEUA12= Sulcador de terceiro

CEUA13= Semeadeira/adubadeira de terceiro

NEUTS= número total de equipamentos próprios ou de terceiros utilizado pelo estabelecimento

P\_EQTS= proporção de equipamentos próprios ou de terceiros utilizados no trabalho de solo relativa ao total

TA= tipo de agricultor

NQ= número do estabelecimento

Fonte: Dados da pesquisa

continua....

TABELA A3. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios (*CEUPi*) e de terceiros (*CEUAI*) utilizados no trabalho de solo no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento no trabalho de solo (*neu<sub>TS</sub>*) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total no trabalho de solo (*P\_EQTS*), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	CEUP08	CEUP09	CEUP10	CEUP11	CEUP12	CEUP13	CEUA08	CEUA09	CEUA10	CEUA11	CEUA12	CEUA13	NEUTS	P_EQTS
ITAP2	33	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0,33
ITAP3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	19	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,17
ITAP3	25	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,17
ITAP3	26	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
ITAP3	31	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
ITAP3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	22	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,17
ITAP4	27	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0,33
ITAP5	12	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,33
ITAP5	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,50
ITAP5	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,17
ITAP6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Legenda:

CEUP08= Distribuidor de calcáreo próprio	CEUA08= Distribuidor de calcáreo de terceiro
CEUP09= Subsolador/escarificador próprio	CEUA09= Subsolador/escarificador de terceiro
CEUP10= Arado próprio	CEUA10= Arado de terceiro
CEUP11= Grade própria	CEUA11= Grade de terceiro
CEUP12= Sulcador próprio	CEUA12= Sulcador de terceiro
CEUP13= Semeadeira/adubadeira própria	CEUA13= Semeadeira/adubadeira de terceiro
NEUTS= número total de equipamentos próprios ou de terceiros utilizado pelo estabelecimento	
P_EQTS= proporção de equipamentos próprios ou de terceiros utilizados no trabalho de solo relativa ao total	
TA= tipo de agricultor	
NQ= número do estabelecimento	

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A4. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios (*CEUPi*) e de terceiros (*CEUAI*) utilizados nos tratos culturais no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento nos tratos culturais (*neuTC*) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total nos tratos culturais (*P\_EQTC*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	CEUP15	CEUP16	CEUP17	CEUA15	CEUA16	CEUA17	NEUTC	P_EQTC	TA	NQ	CEUP15	CEUP16	CEUP17	CEUA15	CEUA16	CEUA17	NEUTC	P_EQTC
LEME1	6	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME4	66	0	1	1	0	0	0	2	0,67
LEME1	8	1	0	1	0	0	0	2	0,67	LEME4	67	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME1	9	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME4	71	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME1	10	1	0	1	0	0	0	2	0,67	LEME5	4	0	0	0	0	1	0	1	0,33
LEME1	26	1	0	0	0	1	0	2	0,67	LEME5	12	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME1	56	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	17	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME1	69	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	20	1	1	0	0	0	0	2	0,67
LEME2	2	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	21	1	1	1	0	0	0	3	1,00
LEME2	7	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	25	0	1	0	0	0	0	1	0,33
LEME2	14	1	0	1	0	0	0	2	0,67	LEME5	33	0	0	0	0	0	1	1	0,33
LEME2	18	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	37	1	1	1	0	0	0	3	1,00
LEME2	28	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	38	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME2	32	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	44	0	1	0	0	0	0	1	0,33
LEME2	46	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	50	1	1	1	0	0	0	3	1,00
LEME2	53	1	0	1	0	1	0	3	1,00	LEME5	52	1	0	0	0	0	0	1	0,33
LEME2	55	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME5	64	0	1	1	0	0	0	2	0,67
LEME2	63	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME6	31	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	1	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME6	35	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	3	1	0	1	0	0	0	2	0,67	LEME6	41	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	11	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME6	42	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	13	0	0	1	1	1	0	3	1,00	LEME6	43	0	1	0	1	0	0	2	0,67
LEME3	15	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME6	45	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	49	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME6	47	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	54	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME6	48	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	65	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME6	61	0	1	0	0	0	0	1	0,33
LEME3	68	1	1	1	0	0	0	3	1,00	LEME6	62	1	1	1	0	0	0	3	1,00
LEME3	70	1	0	0	0	1	1	3	1,00	ITAP1	28	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	5	1	1	1	0	0	0	3	1,00	ITAP1	35	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	16	0	0	0	0	0	0	0	0,00	ITAP1	36	1	1	1	0	0	0	3	1,00
LEME4	22	1	1	0	0	0	0	2	0,67	ITAP1	38	1	1	1	0	0	0	3	1,00
LEME4	23	0	0	0	0	0	0	0	0,00	ITAP2	13	1	0	0	0	0	0	1	0,33
LEME4	30	1	0	1	0	0	0	2	0,67	ITAP2	21	1	0	0	0	0	0	1	0,33
LEME4	34	1	0	1	0	0	0	2	0,67	ITAP2	23	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Legenda:

CEUP15= *Carpideira/cultivador próprio*

CEUP16= *Roçadeira própria*

CEUP17= *pulverizador tratorizado próprio*

NEUTC= *número total de equipamentos utilizado pelo estabelecimento*

P\_EQTC= *proporção de equipamentos utilizados relativa ao total*

CEUA15= *Carpideira/cultivador de terceiro*

CEUA16= *Roçadeira de terceiro*

CEUA17= *pulverizador tratorizado de terceiro*

Fonte: Dados da pesquisa

continua...

TABELA A4. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios (*CEUP<sub>i</sub>*) e de terceiros (*CEUA<sub>i</sub>*) utilizados nos tratos culturais no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento nos tratos culturais (*neu<sub>TC</sub>*) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total nos tratos culturais (*P<sub>EQTC</sub>*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	CEUP15	CEUP16	CEUP17	CEUA15	CEUA16	CEUA17	NEUTC	P_EQTC	TA	NQ	CEUP15	CEUP16	CEUP17	CEUA15	CEUA16	CEUA17	NEUTC	P_EQTC
ITAP2	32	1	1	0	0	0	0	2	0,67	ITAP2	29	1	1	1	0	0	0	3	1,00
ITAP2	33	0	0	0	0	0	0	0	0,00	ITAP5	12	1	0	0	0	0	0	1	0,33
ITAP3	10	1	0	0	0	0	0	1	0,33	ITAP5	2	1	0	0	0	0	0	1	0,33
ITAP3	17	1	0	0	0	0	0	1	0,33	ITAP5	5	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	19	0	0	0	0	0	0	0	0,00	ITAP6	14	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	25	1	0	0	0	0	0	1	0,33	ITAP6	15	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	26	1	0	1	0	0	0	2	0,67	ITAP6	16	1	0	0	0	0	0	1	0,33
ITAP3	31	1	0	0	0	0	0	1	0,33	ITAP6	24	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	8	0	0	0	0	0	0	0	0,00	ITAP6	3	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	18	1	0	0	0	0	0	1	0,33	ITAP6	30	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	20	1	0	0	0	0	0	1	0,33	ITAP6	6	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	22	1	0	0	0	0	0	1	0,33	ITAP6	7	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	27	1	0	0	0	0	0	1	0,33	ITAP6	9	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Legenda:

CEUP15= Carpideira/cultivador próprio

CEUP16= Roçadeira própria

CEUP17= pulverizador tratorizado próprio

NEUTC= número total de equipamentos utilizado pelo estabelecimento

P\_EQTC= proporção de equipamentos utilizados relativa ao total

Fonte: Dados da pesquisa

CEUA15= Carpideira/cultivador de terceiro

CEUA16= Roçadeira de terceiro

CEUA17= pulverizador tratorizado de terceiro

TABELA A5. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios (*CEUPi*) e de terceiros (*CEUAI*) utilizados no trabalho de solo no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento no trabalho de colheita (*neu<sub>TCOLH</sub>*) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total no trabalho de colheita (*P<sub>EQ<sub>TCOLH</sub></sub>*), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva (1997/98).

TA	NQ	CEUP19	CEUP20	CEUP21	CEUP22	CEUA19	CEUA20	CEUA21	CEUA22	NEUTCOLH	P_EQTCOLH
LEME1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME1	10	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME1	56	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME1	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME2	14	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME2	18	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME2	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME2	32	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME2	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME2	53	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,50
LEME2	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME2	63	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1,00
LEME3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME3	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	13	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1,00
LEME3	15	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME3	49	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1,00
LEME3	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME3	65	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME3	68	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1,00
LEME3	70	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	30	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME4	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME4	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,50
LEME5	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,50
LEME5	33	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50
LEME5	37	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME5	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	50	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME5	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	47	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
LEME6	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME6	61	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50
LEME6	62	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,50
ITAP1	28	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,50
ITAP1	35	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,50
ITAP1	36	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1,00
ITAP1	38	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1,00
ITAP2	13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
ITAP2	21	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
ITAP2	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Legenda:

CEUP19= batadeira/debulhadeira própria

CEUP20= colhedeira exclusiva própria

CEUP21= colhedeira/batadeira/debulhadeira tratorizada própria

CEUP22= colhedeira/batadeira/debulhadeira automática própria

TA= tipo de agricultor

NQ= número do estabelecimento

NEUTCOLH= número total de equipamentos utilizado pelo estabelecimento

P\_EQTCOLH= proporção de equipamentos utilizados relativa ao total

Fonte: Dados da pesquisa

CEUA19= batadeira/debulhadeira de terceiros

CEUA20= colhedeira exclusiva de terceiros

CEUA21= colhedeira/batadeira/debulhadeira tratorizada de terceiros

CEUA22= colhedeira/batadeira/debulhadeira automática de terceiros

continua...

TABELA A5. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios (*CEUPi*) e de terceiros (*CEUAI*) utilizados no trabalho de solo no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento no trabalho de colheita (*neutCOLH*) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total no trabalho de colheita (*P\_EQTCOLH*), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	CEUP19	CEUP20	CEUP21	CEUP22	CEUA19	CEUA20	CEUA21	CEUA22	NEUTCOLH	P_EQTCOLH
ITAP2	29	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
ITAP2	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP2	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	26	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
ITAP3	31	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,50
ITAP3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

TA	NQ	CEUP19	CEUP20	CEUP21	CEUP22	CEUA19	CEUA20	CEUA21	CEUA22	NEUTCOLH	P_EQTCOLH
ITAP4	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP5	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50
ITAP5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	24	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50
ITAP6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	30	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,50
ITAP6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Legenda:

CEUP19= batedeira/debulhadeira própria

CEUP20= colhedeira exclusiva própria

CEUP21= colhedeira/batedeira/debulhadeira tratorizada própria

CEUP22= colhedeira/batedeira/debulhadeira automática própria

TA= tipo de agricultor

NQ= número do estabelecimento

NEUTCOLH= número total de equipamentos utilizado pelo estabelecimento

P\_EQTCOLH= proporção de equipamentos utilizados relativa ao total

CEUA19= batedeira/debulhadeira de terceiros

CEUA20= colhedeira exclusiva de terceiros

CEUA21= colhedeira/batedeira/debulhadeira tratorizada de terceiros

CEUA22= colhedeira/batedeira/debulhadeira automática de terceiros

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A6. Distribuição dos equipamentos motomecanizados próprios (*CEUPi*) e de terceiros (*CEUAI*) utilizados na produção pecuária no estabelecimento, número de equipamentos utilizados pelo estabelecimento na produção pecuária (*neu<sub>PP</sub>*) e proporção de equipamentos utilizados relativa ao total na produção pecuária (*P\_EQ<sub>PP</sub>*), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	CEUP18	CEUP25	CEUP26	CEUP27	CEUP28	CEUA18	CEUA25	CEUA26	CEUA27	CEUA28	NEUPP	P_EQPP
LEME2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME2	7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,60
LEME2	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME2	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME2	28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME2	46	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME2	53	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME2	63	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME3	11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME3	13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME3	15	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0,60
LEME3	49	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME3	54	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME3	65	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME3	68	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,60
LEME3	70	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME4	5	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0,80
LEME4	29	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME4	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME4	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
LEME5	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME5	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME5	17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME5	20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME5	21	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,60
LEME5	25	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME5	33	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME5	37	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME5	38	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME5	44	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME5	50	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	1,00
LEME5	52	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME5	64	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40

TA	NQ	CEUP18	CEUP25	CEUP26	CEUP27	CEUP28	CEUA18	CEUA25	CEUA26	CEUA27	CEUA28	NEUPP	P_EQPP
LEME6	31	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME6	35	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME6	41	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0,60
LEME6	42	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME6	43	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
LEME6	45	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME6	47	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME6	48	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
LEME6	61	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	0,80
LEME6	62	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	1,00
ITAP1	28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP1	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP1	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP1	38	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,60
ITAP2	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP2	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP2	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP2	29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,40
ITAP2	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP2	33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP3	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP3	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP3	26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP3	31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,20
ITAP3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP4	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
ITAP6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Legenda:

CEUP18= pulverizador tratorizado próprio

CEUP25= picador tratorizado próprio

CEUP26= ensiladeira própria

CEUP27= ordenhadeira própria

CEUP28= resfriador próprio

NEUPP= número total de equipamentos utilizado pelo estabelecimento

P\_EQPP= proporção de equipamentos utilizados relativa ao total

TA= tipo de agricultor

NQ= número do estabelecimento

Fonte: Dados da pesquisa

CEUA18= pulverizador tratorizado de terceiros

CEUA25= picador tratorizado de terceiros

CEUA26= ensiladeira de terceiros

CEUA27= ordenhadeira de terceiros

CEUA28= resfriador de terceiros

TABELA A7. Nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo no estabelecimento ( $NTPVi$ ), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo ( $NTPV$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento ( $NTPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

Nível tecnológico por área cultivada distinta dentro do estabelecimento																									
TA	NQ	NTPV1	NTPV2	NTPV3	NTPV4	NTPV5	NTPV6	NTPV7	NTPV8	NTPV9	NTPV10	NTPV11	NTPV12	NTPV13	NTPV14	NTPV15	NTPV16	NTPV17	NTPV18	NTPV19	NTPV20	NTPV21	NTPV	PVAP	NTPV_M
LEME1	6	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	2,00	2	1,00
LEME1	8	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	2,00	2	1,00
LEME1	9	0,67	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,33	3	0,78
LEME1	10	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	2,00	2	1,00
LEME1	26	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	1,00	1	1,00
LEME1	56	,	,	,	,	,	1,00	,	1,00	,	,	,	1,00	0,00	0,67	,	,	,	,	,	,	,	3,67	5	0,73
LEME1	69	1,00	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	1,00	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	3,67	4	0,92
LEME2	2	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	1	1,00
LEME2	7	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	1,33	2	0,67
LEME2	14	,	,	1,00	,	,	1,00	,	0,67	,	,	,	1,00	,	1,00	,	,	,	,	,	,	0,00	4,67	6	0,78
LEME2	18	,	,	,	,	,	1,00	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,67	2	0,83
LEME2	28	0,67	,	,	,	,	1,00	,	0,67	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	3,00	4	0,75
LEME2	32	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	1,00	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	3,00	3	1,00
LEME2	46	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	1,67	2	0,83
LEME2	53	,	,	,	,	,	1,00	,	0,67	,	,	,	1,00	,	1,00	,	0,67	1,00	,	,	,	,	5,33	6	0,89
LEME2	55	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	1,67	2	0,83
LEME2	63	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	2,00	2	1,00

TA= tipo de agricultor  
NQ= número do estabelecimento  
NTPV1= cana  
NTPV2= café  
NTPV3= citros  
NTPV4= eucalipto  
NTPV5= diversos cultivos  
NTPV6= algodão  
NTPV7= amendoim  
NTPV8= arroz  
NTPV9= cana forrageira  
NTPV10= capineira  
NTPV11= feijão das águas  
NTPV12= feijão das secas  
NTPV13= mandioca  
NTPV14= milho  
NTPV15= milho forrageiro  
NTPV16= painço  
NTPV17= milho verde  
NTPV18= sorgo  
NTPV19= vassoura  
NTPV20= horticultura  
NTPV21= pastagem plantada

NTPV= soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo do estabelecimento

PVAP= número de diferentes cultivos por estabelecimento

NTPV\_M= nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento

(NTPV/PVAP)

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A7. Nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo no estabelecimento ( $NTPVi$ ), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo ( $NTPV$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento ( $NTPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

Nível tecnológico por área cultivada distinta dentro do estabelecimento																									
TA	NQ	NTPV1	NTPV2	NTPV3	NTPV4	NTPV5	NTPV6	NTPV7	NTPV8	NTPV9	NTPV10	NTPV11	NTPV12	NTPV13	NTPV14	NTPV15	NTPV16	NTPV17	NTPV18	NTPV19	NTPV20	NTPV21	NTPV	PVAP	NTPV_M
LEME3	1	,	0,67	,	0,00	,	1,00	,	0,33	,	,	,	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	3,33	6	0,56
LEME3	3	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	1,00	,	1,00	,	,	,	,	,	,	0,00	3,00	4	0,75
LEME3	11	,	,	,	,	,	1,00	,	,	0,67	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	2,67	3	0,89
LEME3	13	,	,	,	,	,	1,00	,	,	0,67	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	2,67	3	0,89
LEME3	15	,	,	1,00	,	,	1,00	,	0,67	0,00	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	3,33	5	0,67
LEME3	49	,	,	,	0,67	,	,	,	1,00	0,67	0,67	,	1,00	0,33	1,00	,	,	,	,	,	,	,	5,33	7	0,76
LEME3	54	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,67	2	0,83
LEME3	65	,	,	,	,	,	1,00	,	0,67	0,00	,	0,67	0,67	,	1,00	,	,	,	,	,	,	0,00	4,00	7	0,57
LEME3	68	1,00	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	0,00	2,67	4	0,67
LEME3	70	,	,	,	,	,	1,00	,	0,67	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	2,67	3	0,89
LEME4	5	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,00	0,00	1	0,00
LEME4	16	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	1	0,67
LEME4	22	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	0,67	1	0,67
LEME4	23	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	1	1,00
LEME4	29	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
LEME4	30	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	1,00	1	1,00
LEME4	34	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	1,00	1	1,00

TA= tipo de agricultor  
NQ= número do estabelecimento  
NTPV1= cana  
NTPV2= café  
NTPV3= citros  
NTPV4= eucalipto  
NTPV5= diversos cultivos  
NTPV6= algodão  
NTPV7= amendoim  
NTPV8= arroz  
NTPV9= cana forrageira  
NTPV10= capineira  
NTPV11= feijão das águas  
NTPV12= feijão das secas  
NTPV13= mandioca  
NTPV14= milho  
NTPV15= milho forrageiro  
NTPV16= painço  
NTPV17= milho verde  
NTPV18= sorgo  
NTPV19= vassoura  
NTPV20= horticultura  
NTPV21= pastagem plantada

NTPV= soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo do estabelecimento

PVAP= número de diferentes cultivos por estabelecimento

NTPV\_M= nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento

(NTPV/PVAP)

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A7. Nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo no estabelecimento (*NTPVi*), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo (*NTPV*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento (*NTPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

Nível tecnológico por área cultivada distinta dentro do estabelecimento																									
TA	NQ	NTPV1	NTPV2	NTPV3	NTPV4	NTPV5	NTPV6	NTPV7	NTPV8	NTPV9	NTPV10	NTPV11	NTPV12	NTPV13	NTPV14	NTPV15	NTPV16	NTPV17	NTPV18	NTPV19	NTPV20	NTPV21	NTPV	PVAP	NTPV_M
LEME4	39	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
LEME4	66	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,00	1,00	2	0,50
LEME4	67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	0,67	1	0,67
LEME4	71	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	1,00	1	1,00
LEME5	4	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	1,33	2	0,67
LEME5	12	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,00	0,67	2	0,33
LEME5	17	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	1	0,67
LEME5	20	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	0,00	1,33	3	0,44
LEME5	21	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	1,00	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	0,00	3,00	4	0,75
LEME5	25	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	,	,	0,33	,	,	,	,	,	,	0,67	2	0,33
LEME5	33	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	1,00	3	0,67
LEME5	37	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	1,67	2	0,83
LEME5	38	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,33	2	0,67
LEME5	44	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	0,67	1	0,67
LEME5	50	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,00	1,33	3	0,44
LEME5	52	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	1,00	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	2,67	3	0,89
LEME5	64	,	,	1,00	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,33	3	0,78

TA= tipo de agricultor      NTPV5= diversos cultivos      NTPV11= feijão das águas      NTPV12= feijão das secas  
NQ= número do estabelecimento      NTPV6= algodão      NTPV13= mandioca      NTPV18= sorgo  
NTPV1= cana      NTPV7= amendoim      NTPV14= milho      NTPV19= vassoura  
NTPV2= café      NTPV8= arroz      NTPV15= milho forrageiro      NTPV20= horticultura  
NTPV3= citros      NTPV9= cana forrageira      NTPV16= painço      NTPV21= pastagem plantada  
NTPV4= eucalipto      NTPV10= capineira      NTPV17= milho verde

NTPV= soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo do estabelecimento

PVAP= número de diferentes cultivos por estabelecimento

NTPV\_M= nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento

(NTPV/PVAP)

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A7. Nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo no estabelecimento ( $NTPVi$ ), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo ( $NTPV$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento ( $NTPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

Nível tecnológico por área cultivada distinta dentro do estabelecimento																									
TA	NQ	NTPV1	NTPV2	NTPV3	NTPV4	NTPV5	NTPV6	NTPV7	NTPV8	NTPV9	NTPV10	NTPV11	NTPV12	NTPV13	NTPV14	NTPV15	NTPV16	NTPV17	NTPV18	NTPV19	NTPV20	NTPV21	NTPV	PVAP	NTPV_M
LEME6	31	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	2,00	3	0,67
LEME6	35	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,00	1,33	3	0,44
LEME6	41	,	,	,	,	,	1,00	,	,	0,67	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,00	2,33	4	0,58
LEME6	42	,	,	0,67	0,67	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	0,00	2,67	5	0,53
LEME6	43	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,00	1,67	3	0,56
LEME6	45	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,00	3	0,67
LEME6	47	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	0,67	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	2,67	5	0,53
LEME6	48	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	1	0,67
LEME6	61	,	,	,	0,67	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	0,67	2,67	4	0,67
LEME6	62	,	,	,	0,00	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	0,67	2,33	4	0,58
ITAP1	28	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	1,33	3	0,44
ITAP1	35	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	0,67	2	0,33
ITAP1	36	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	1,00	,	,	,	,	,	,	0,00	2,33	4	0,58
ITAP1	38	,	,	,	0,00	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	1,00	2	0,50
ITAP2	13	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	1,00	,	1,00	,	,	,	,	,	,	0,00	2,00	4	0,75
ITAP2	21	,	,	,	0,00	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	2,00	5	0,40
ITAP2	23	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,00	3	0,67

TA= tipo de agricultor      NTPV5= diversos cultivos      NTPV11= feijão das águas      NTPV12= feijão das secas  
NQ= número do estabelecimento      NTPV6= algodão      NTPV13= mandioca      NTPV18= sorgo  
NTPV1= cana      NTPV7= amendoim      NTPV14= milho      NTPV19= vassoura  
NTPV2= café      NTPV8= arroz      NTPV15= milho forrageiro      NTPV20= horticultura  
NTPV3= citros      NTPV9= cana forrageira      NTPV16= painço      NTPV21= pastagem plantada  
NTPV4= eucalipto      NTPV10= capineira      NTPV17= milho verde

NTPV= soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo do estabelecimento

PVAP= número de diferentes cultivos por estabelecimento

NTPV\_M= nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento (NTPV/PVAP)

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A7. Nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo no estabelecimento (*NTPVi*), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo (*NTPV*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento (*NTPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

Nível tecnológico por área cultivada distinta dentro do estabelecimento																									
TA	NQ	NTPV1	NTPV2	NTPV3	NTPV4	NTPV5	NTPV6	NTPV7	NTPV8	NTPV9	NTPV10	NTPV11	NTPV12	NTPV13	NTPV14	NTPV15	NTPV16	NTPV17	NTPV18	NTPV19	NTPV20	NTPV21	NTPV	PVAP	NTPV_M
ITAP2	29	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	2,00	4	0,50
ITAP2	32	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	2,00	4	0,50
ITAP2	33	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,00	3	0,67
ITAP3	10	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	1,33	2	0,67
ITAP3	17	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,00	3	0,67
ITAP3	19	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	0,33	,	,	0,33	,	,	,	,	,	,	0,00	1,00	4	0,25
ITAP3	25	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	1,67	4	0,42
ITAP3	26	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,67	4	0,67
ITAP3	31	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	2,67	5	0,53
ITAP3	8	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,00	3	0,67
ITAP4	18	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	0,33	0,33	,	0,33	,	,	,	,	,	,	,	1,33	4	0,33
ITAP4	20	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,67	4	0,67
ITAP4	22	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,00	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	0,00	1,33	4	0,33
ITAP4	27	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,67	4	0,67
ITAP5	12	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	0,33	0,33	,	0,33	,	,	,	,	,	,	,	1,33	4	0,33
ITAP5	2	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	0,67	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,67	4	0,67
ITAP5	5	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	0,67	1	0,67

TA= tipo de agricultor  
NQ= número do estabelecimento  
NTPV1= cana  
NTPV2= café  
NTPV3= citros  
NTPV4= eucalipto  
NTPV5= diversos cultivos  
NTPV6= algodão  
NTPV7= amendoim  
NTPV8= arroz  
NTPV9= cana forrageira  
NTPV10= capineira  
NTPV11= feijão das águas  
NTPV12= feijão das secas  
NTPV13= mandioca  
NTPV14= milho  
NTPV15= milho forrageiro  
NTPV16= painço  
NTPV17= milho verde  
NTPV18= sorgo  
NTPV19= vassoura  
NTPV20= horticultura  
NTPV21= pastagem plantada  
NTPV= soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo do estabelecimento  
PVAP= número de diferentes cultivos por estabelecimento  
NTPV\_M= nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento (NTPV/PVAP)

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A7. Nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo no estabelecimento ( $NTPV_i$ ), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo ( $NTPV$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento ( $NTPV_M$ ), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

Nível tecnológico por área cultivada distinta dentro do estabelecimento																										
TA	NQ	NTPV1	NTPV2	NTPV3	NTPV4	NTPV5	NTPV6	NTPV7	NTPV8	NTPV9	NTPV10	NTPV11	NTPV12	NTPV13	NTPV14	NTPV15	NTPV16	NTPV17	NTPV18	NTPV19	NTPV20	NTPV21	NTPV	PVAP	NTPV_M	
ITAP6	14	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	1,33	2	0,67	
ITAP6	15	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	2,00	3	0,67	
ITAP6	16	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	1,33	2	0,67	
ITAP6	24	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	1,67	3	0,56
ITAP6	3	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	,	,	,	,	0,00	0,33	2	0,17	
ITAP6	30	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	2,00	3	0,67
ITAP6	6	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	1	0,67
ITAP6	7	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	0,33	,	,	,	,	,	,	,	,	0,67	2	0,33
ITAP6	9	,	,	,	,	,	,	,	0,33	,	,	0,33	,	,	0,33	,	,	,	,	,	,	,	,	1,00	3	0,33

Legenda:

TA=	tipo de agricultor	NTPV5=	diversos cultivos	NTPV11=	feijão das águas	NTPV12=	feijão das secas
NQ=	número do estabelecimento	NTPV6=	algodão	NTPV13=	mandioca	NTPV18=	sorgo
NTPV1=	cana	NTPV7=	amendoim	NTPV14=	milho	NTPV19=	vassoura
NTPV2=	café	NTPV8=	arroz	NTPV15=	milho forrageiro	NTPV20=	horticultura
NTPV3=	citros	NTPV9=	cana forrageira	NTPV16=	painço	NTPV21=	pastagem plantada
NTPV4=	eucalipto	NTPV10=	capineira	NTPV17=	milho verde		
NTPV=	soma dos pontos do nível tecnológico das práticas agrícolas de cada cultivo do estabelecimento						
PVAP=	número de diferentes cultivos por estabelecimento						
NTPV_M=	nível tecnológico médio da produção vegetal no estabelecimento			(NTPV/PVAP)			

Fonte: Dados da pesquisa



TABELA A8. Nível tecnológico das práticas de manejo das criações no estabelecimento (*NTPPi*), soma dos pontos do nível tecnológico das práticas de manejo das diferentes criações (*NTPP*), número total de diferentes criações no estabelecimento (*PAEF*) e nível tecnológico médio da produção pecuária no estabelecimento (*NTPP\_M*), nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

nível tecnológico do manejo de cada criação														
TA	NQ	NTPP1	NTPP2	NTPP3	NTPP4	NTPP5	NTPP6	NTPP7	NTPP8	NTPP9	NTPP13	PAEF	NTPP	NTPP_M
LEME6	31	0,33	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	2	1,33	0,67
LEME6	35	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	1	1,00	1,00
LEME6	41	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	1	1,00	1,00
LEME6	42	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	1	1,00	1,00
LEME6	43	,	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	1	0,67	0,67
LEME6	45	,	1,00	,	1,00	,	,	,	,	,	,	2	2,00	1,00
LEME6	47	,	,	0,67	0,67	,	,	,	,	,	,	2	1,33	0,67
LEME6	48	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	1	0,67	0,67
LEME6	61	,	1,00	,	,	,	,	,	,	,	,	1	1,00	1,00
LEME6	62	,	,	1,00	,	,	,	,	1,00	,	,	2	2,00	1,00
ITAP1	28	0,33	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	2	1,00	0,50
ITAP1	35	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	1	0,67	0,67
ITAP1	36	,	0,67	,	,	0,67	,	,	,	0,00	,	3	1,33	0,44
ITAP1	38	0,67	1,00	,	,	,	,	,	1,00	,	,	3	2,67	0,89
ITAP2	13	0,33	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	2	1,00	0,50
ITAP2	21	0,33	0,67	,	,	,	,	,	1,00	,	,	3	2,00	0,67
ITAP2	23	0,33	1,00	,	,	,	0,67	,	0,50	,	,	4	2,50	0,63
ITAP2	29	0,33	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	2	1,33	0,67
ITAP2	32	,	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	1	0,67	0,67
ITAP2	33	,	,	0,67	,	0,67	,	0,67	1,00	,	,	4	3,00	0,75
ITAP3	10	,	,	,	,	,	,	,	,	0,50	,	1	0,50	0,50
ITAP3	17	,	,	,	,	1,00	,	0,33	,	0,50	,	3	1,83	0,61
ITAP3	19	,	1,00	,	,	0,67	,	0,33	,	0,50	,	4	2,50	0,63
ITAP3	25	,	0,67	,	,	,	,	0,67	,	1,00	,	3	2,33	0,78
ITAP3	26	,	,	,	,	0,00	,	,	,	,	,	1	0,00	0,00
ITAP3	31	0,33	,	,	,	0,67	,	,	,	0,50	,	3	1,50	0,50
ITAP3	8	,	,	,	,	0,67	,	,	0,50	,	,	2	1,17	0,58
ITAP4	18	0,33	0,67	,	,	,	,	,	,	,	,	2	1,00	0,50
ITAP4	20	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	1	1,00	1,00
ITAP4	22	,	1,00	,	,	,	,	,	0,00	,	,	2	1,00	0,50
ITAP4	27	,	,	,	,	,	,	,	1,00	,	,	1	1,00	1,00
ITAP5	12	,	,	,	,	,	,	,	,	0,50	,	1	0,50	0,50
ITAP5	2	,	,	,	,	0,67	,	,	,	0,50	,	2	1,17	0,58
ITAP5	5	,	,	,	,	0,33	,	,	,	0,50	,	2	0,83	0,42
ITAP6	16	,	,	,	,	,	,	,	0,50	,	,	1	0,50	0,50
ITAP6	9	,	,	,	,	,	,	,	0,50	,	,	1	0,50	0,50

Legenda:

TA= tipo de agricultor  
 NQ=número do estabelecimento  
 NTPP1= bovinos de corte  
 NTPP2= bovinos de leite  
 NTPP3= bovinos misto  
 NTPP4= caprinos  
 NTPP5= equinos  
 NTPP6= ovinos  
 NTPP7= suínos  
 NTPP8= aves de corte  
 NTPP9= aves de postura  
 NTPP10= cunicultura  
 NTPP11= apicultura  
 NTPP12= piscicultura  
 NTPP13= bubalinos  
 PAEF= número de diferentes criações por estabelecimento  
 NTPP= soma dos pontos do nível tecnológico do manejo de cada criação do estabelecimento  
 NTPP\_M= nível tecnológico médio da produção pecuária (NTPP/PAEF)

Fonte: Dados da pesquisa



TABELA A9. Nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados para a produção vegetal (*NTEQ\_PV*), Nível tecnológico dos equipamentos motomecanizados para a produção pecuária (*NTEQ\_PP*), grau de importância da atividade agrícola (*AA*), grau de importância da atividade pecuária (*AP*), nível tecnológico médio dos equipamentos para a produção pecuária (*NTEC\_EQ*) nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva (1997/98).

TA	NQ	AA	AP	NTEQ_PV	NTEQ_PP	NTEC_EQ	TA	NQ	AA	AP	NTEQ_PV	NTEQ_PP	NTEC_EQ
LEME2	46	4	1	0,67	0,40	0,38	LEME4	71	4	0	7,00	,	0,17
LEME2	53	4	1	0,83	0,20	0,44	LEME5	4	4	3	0,44	0,40	0,37
LEME2	55	4	0	0,61	,	0,61	LEME5	12	1	4	0,00	0,20	0,10
LEME2	63	3	4	1,00	0,40	0,58	LEME5	17	1	4	0,06	0,20	0,11
LEME3	1	4	1	0,83	0,40	0,47	LEME5	20	4	3	0,50	0,40	0,40
LEME3	3	4	3	0,61	0,40	0,46	LEME5	21	3	4	0,83	0,60	0,61
LEME3	11	4	3	0,50	0,40	0,40	LEME5	25	3	4	0,50	0,40	0,39
LEME3	13	4	3	1,00	0,40	0,65	LEME5	33	2	3	0,61	0,20	0,23
LEME3	15	4	3	0,78	0,60	0,61	LEME5	37	4	3	0,94	0,20	0,55
LEME3	49	4	3	0,89	0,40	0,59	LEME5	38	1	4	0,00	0,20	0,10
LEME3	54	4	3	0,61	0,40	0,46	LEME5	44	4	4	0,28	0,40	0,34
LEME3	65	4	3	0,72	0,40	0,51	LEME5	50	3	4	0,83	1,00	0,81
LEME3	68	4	3	1,00	0,60	0,73	LEME5	52	1	4	0,39	0,40	0,25
LEME3	70	4	3	0,67	0,40	0,48	LEME5	64	4	1	0,50	0,40	0,30
LEME4	5	1	4	0,61	0,80	0,48	LEME6	31	1	4	0,17	0,40	0,22
LEME4	16	4	0	0,06	,	0,06	LEME6	35	1	4	0,00	0,20	0,10
LEME4	22	4	0	0,39	,	0,39	LEME6	41	3	4	0,06	0,60	0,32
LEME4	23	4	0	0,00	,	0,00	LEME6	42	3	4	0,11	0,20	0,14
LEME4	29	0	4	,	0,20	0,10	LEME6	43	1	4	0,39	0,20	0,15
LEME4	30	4	0	0,72	,	0,72	LEME6	45	3	4	0,17	0,40	0,26
LEME4	34	4	1	0,44	0,20	0,25	LEME6	47	3	4	0,33	0,40	0,33
LEME4	39	0	3	,	0,00	0,00	LEME6	48	4	3	0,00	0,40	0,15
LEME4	66	4	0	0,39	,	0,39	LEME6	61	3	4	0,50	0,80	0,59
LEME4	67	4	0	0,28	,	0,28	LEME6	62	3	4	0,78	1,00	0,79

Legenda:

TA= tipo de agricultor AA=Importância da atividade agrícola  
 NQ=número do estabelecimento AA=Importância da atividade pecuária  
 NTEC\_PV= nível tecnológico médio dos equipamentos motomecanizados para a produção vegetal  
 NTEC\_PP= nível tecnológico médio dos equipamentos motomecanizados para a produção pecuária  
 NTEQ\_EQ=nível tecnológico médio em equipamentos motomecanizados para a produção agropecuária  
 ", " = não ocorre produção pecuária ou vegetal no estabelecimento

Fonte: dados da pesquisa

TABELA A10. Nível tecnológico médio da produção vegetal (*NTPV\_M*), Nível tecnológico médio da produção pecuária (*NTPP\_M*), grau de importância da atividade agrícola (*AA*), grau de importância da atividade pecuária (*AP*) e nível tecnológico da produção agropecuária (*NTPr\_agrp*) nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

<i>TA</i>	<i>NQ</i>	<i>AA</i>	<i>AP</i>	<i>NTPV_M</i>	<i>NTPP_M</i>	<i>NTPr_agrp</i>	<i>TA</i>	<i>NQ</i>	<i>AA</i>	<i>AP</i>	<i>NTPV_M</i>	<i>NTPP_M</i>	<i>NTPr_agrp</i>
ITAP1	28	3	4	0,44	0,50	0,42	ITAP5	5	4	1	0,67	0,42	0,39
ITAP1	35	4	3	0,33	0,67	0,42	ITAP6	14	4	0	0,67	,	0,67
ITAP1	36	4	3	0,58	0,44	0,46	ITAP6	15	4	0	0,67	,	0,67
ITAP1	38	3	4	0,50	0,89	0,63	ITAP6	16	4	1	0,67	0,50	0,40
ITAP2	13	4	3	0,75	0,50	0,56	ITAP6	24	4	0	0,56	,	0,56
ITAP2	21	3	2	0,40	0,67	0,32	ITAP6	3	4	0	0,17	,	0,17
ITAP2	23	4	4	0,67	0,63	0,65	ITAP6	30	4	0	0,67	,	0,67
ITAP2	29	3	4	0,50	0,67	0,52	ITAP6	6	4	0	0,67	,	0,67
ITAP2	32	4	3	0,50	0,67	0,50	ITAP6	7	4	0	0,33	,	0,33
ITAP2	33	4	3	0,67	0,75	0,61	ITAP6	9	4	1	0,33	0,50	0,23
ITAP3	10	4	1	0,67	0,50	0,40	LEME1	6	4	0	1,00	,	1,00
ITAP3	17	4	1	0,67	0,61	0,41	LEME1	8	4	0	1,00	,	1,00
ITAP3	19	3	4	0,25	0,63	0,41	LEME1	9	4	0	0,78	,	0,78
ITAP3	25	4	3	0,42	0,78	0,50	LEME1	10	4	0	1,00	,	1,00
ITAP3	26	4	1	0,67	0,00	0,33	LEME1	26	4	0	1,00	,	1,00
ITAP3	31	4	3	0,53	0,50	0,45	LEME1	56	4	0	0,73	,	0,73
ITAP3	8	4	1	0,67	0,58	0,41	LEME1	69	4	0	0,92	,	0,92
ITAP4	18	3	4	0,33	0,50	0,38	LEME2	2	4	3	1,00	0,83	0,81
ITAP4	20	4	1	0,67	1,00	0,46	LEME2	7	4	3	0,67	0,67	0,58
ITAP4	22	4	1	0,33	0,50	0,23	LEME2	14	4	3	0,78	1,00	0,76
ITAP4	27	4	1	0,67	1,00	0,46	LEME2	18	4	1	0,83	1,00	0,54
ITAP5	12	4	1	0,33	0,50	0,23	LEME2	28	4	1	0,75	0,67	0,46
ITAP5	2	4	1	0,67	0,58	0,41	LEME2	32	4	0	1,00	,	1,00

Legenda:

*TA*= tipo de agricultor                      *AA*=Importância da atividade agrícola  
*NQ*=número do estabelecimento            *AA*=Importância da atividade pecuária  
*NTPV\_M*= nível tecnológico médio da produção vegetal  
*NTPP\_M*= nível tecnológico médio produção pecuária  
*NTPr\_agrp*=nível tecnológico da produção agropecuária  
", " = não ocorre produção pecuária ou vegetal no estabelecimento

continua...

Fonte: dados da pesquisa

TABELA A10. Nível tecnológico médio da produção vegetal (*NTPV\_M*), Nível tecnológico médio da produção pecuária (*NTPP\_M*), grau de importância da atividade agrícola (*AA*), grau de importância da atividade pecuária (*AP*) e nível tecnológico da produção agropecuária (*NTPr\_agrp*) nos municípios de Leme (1994/1995) e Itapeva(1997/98).

	TA	NQ	AA	AP	NTPV_M	NTPP_M	NTPr_agrp		TA	NQ	AA	AP	NTPV_M	NTPP_M	NTPr_agrp
LEME2	46	4	1	1	0,83	0,67	0,50	LEME4	71	4	0	0	1,00	,	1,00
LEME2	53	4	1	1	0,89	0,67	0,53	LEME5	4	4	3	3	0,67	0,67	0,58
LEME2	55	4	0	0	0,83	,	0,83	LEME5	12	1	4	4	0,33	0,33	0,21
LEME2	63	3	4	4	1,00	1,00	0,88	LEME5	17	1	4	4	0,67	0,67	0,42
LEME3	1	4	1	1	0,56	0,22	0,31	LEME5	20	4	3	3	0,44	1,00	0,60
LEME3	3	4	3	3	0,75	0,33	0,50	LEME5	21	3	4	4	0,75	0,78	0,67
LEME3	11	4	3	3	0,89	0,83	0,76	LEME5	25	3	4	4	0,33	1,00	0,63
LEME3	13	4	3	3	0,89	0,67	0,69	LEME5	33	2	3	3	0,67	0,56	0,38
LEME3	15	4	3	3	0,67	0,67	0,58	LEME5	37	4	3	3	0,83	0,67	0,67
LEME3	49	4	3	3	0,76	1,00	0,76	LEME5	38	1	4	4	0,67	0,67	0,42
LEME3	54	4	3	3	0,83	1,00	0,79	LEME5	44	4	4	4	0,67	0,67	0,67
LEME3	65	4	3	3	0,57	0,67	0,54	LEME5	50	3	4	4	0,44	1,00	0,67
LEME3	68	4	3	3	0,67	0,56	0,54	LEME5	52	1	4	4	0,89	0,67	0,44
LEME3	70	4	3	3	0,89	0,67	0,69	LEME5	64	4	1	1	0,78	0,67	0,47
LEME4	5	1	4	4	0,00	0,33	0,17	LEME6	31	1	4	4	0,67	0,67	0,42
LEME4	16	4	0	0	0,67	,	0,67	LEME6	35	1	4	4	0,44	1,00	0,56
LEME4	22	4	0	0	0,67	,	0,67	LEME6	41	3	4	4	0,58	1,00	0,72
LEME4	23	4	0	0	1,00	,	1,00	LEME6	42	3	4	4	0,53	1,00	0,70
LEME4	29	0	4	4	,	0,67	0,67	LEME6	43	1	4	4	0,56	0,67	0,40
LEME4	30	4	0	0	1,00	,	1,00	LEME6	45	3	4	4	0,67	1,00	0,75
LEME4	34	4	1	1	1,00	0,33	0,54	LEME6	47	3	4	4	0,53	0,67	0,53
LEME4	39	0	3	3	,	0,33	0,25	LEME6	48	4	3	3	0,67	0,67	0,58
LEME4	66	4	0	0	0,50	,	0,50	LEME6	61	3	4	4	0,67	1,00	0,75
LEME4	67	4	0	0	0,67	,	0,67	LEME6	62	3	4	4	0,58	1,00	0,72

Legenda:

TA= tipo de agricultor AA=Importância da atividade agrícola  
NQ=número do estabelecimento AA=Importância da atividade pecuária  
NTPV\_M= nível tecnológico médio da produção vegetal  
NTPP\_M= nível tecnológico médio produção pecuária  
NTPr\_agrp=nível tecnológico da produção agropecuária  
", " = não ocorre produção pecuária ou vegetal no estabelecimento

Fonte: dados da pesquisa

TABELA A11. Nível de autoconsumo por tipo de cultivo no estabelecimento (*NacPVi*), soma dos pontos do nível de autoconsumo dos cultivos distintos no estabelecimento (*NacPV*), número total de áreas com diferentes cultivos para autoconsumo (*PVAPac*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível médio de autoconsumo da produção vegetal (*NacPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

		Nível de autoconsumo de diferentes cultivos no estabelecimento																								
TA	NQ	NacPV1	NacPV2	NacPV3	NacPV4	NacPV5	NacPV6	NacPV7	NacPV8	NacPV9	NacPV10	NacPV11	NacPV12	NacPV13	NacPV14	NacPV15	NacPV16	NacPV17	NacPV18	NacPV19	NacPV20	NacPV21	NacPV	PVAPac	PVAP	NacPV_M
LEME1	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME1	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME1	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME1	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME1	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME1	56	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.
LEME1	69	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	1,00
LEME2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME2	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME2	14	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5	2	6	2,50
LEME2	18	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME2	28	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	8	2	4	4,00
LEME2	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME2	46	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME2	53	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	6	4,00
LEME2	55	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME2	63	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1,00
LEME3	1	.	1	.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	3	6	2,00
LEME3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	1,00
LEME3	11	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5	2	3	2,50
LEME3	13	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5	2	3	2,50
LEME3	15	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	5	4,00
LEME3	49	.	.	.	.	.	.	.	4	4	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	4	7	3,25
LEME3	54	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME3	65	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	4	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	17	5	7	3,40
LEME3	68	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	0	4	.
LEME3	70	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00
LEME4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	23	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	4,00

Legenda:

TA tipo de agricultor NacPV8= arroz  
NQ= número do estabelecimento NacPV9= cana forrageira NacPV17= milho verde  
NacPV1= cana NacPV10= capineira NacPV18= sorgo  
NacPV2= café NacPV11= feijão das águas NacPV19= vassoura  
NacPV3= citros NacPV12= feijão das secas NacPV20= horticultura  
NacPV4= eucalipto NacPV13= mandioca NacPV21= pastagem plantada  
NacPV5= diversos NacPV14= milho  
NacPV6= algodão NacPV15= milho forrageiro  
NacPV7= amendoim NacPV16= painço  
NacPV= Soma dos níveis de autoconsumo de cultivos distintos no estabelecimento  
PVAPac= número total de áreas com diferentes cultivos para autoconsumo no estabelecimento  
PVAP= número total de diferentes cultivos no estabelecimento  
NacPV\_M= Nível médio de autoconsumo da PV no estabelecimento  
"." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A11. Nível de autoconsumo por tipo de cultivo no estabelecimento (*NacPVi*), soma dos pontos do nível de autoconsumo dos cultivos distintos no estabelecimento (*NacPV*), número total de áreas com diferentes cultivos para autoconsumo (*PVAPac*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível médio de autoconsumo da produção vegetal (*NacPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

Nível de autoconsumo de diferentes cultivos no estabelecimento																											
TA	NQ	NacPV1	NacPV2	NacPV3	NacPV4	NacPV5	NacPV6	NacPV7	NacPV8	NacPV9	NacPV10	NacPV11	NacPV12	NacPV13	NacPV14	NacPV15	NacPV16	NacPV17	NacPV18	NacPV19	NacPV20	NacPV21	NacPV	PVAPac	PVAP	NacPV_M	
LEME4	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LEME4	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	.
LEME4	34	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	.
LEME4	39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LEME4	66	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	.
LEME4	67	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	.
LEME4	71	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1,00
LEME5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	2	2,50
LEME5	12	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME5	17	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	4,00
LEME5	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00
LEME5	21	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	4	4,00
LEME5	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	8	2	2	4,00
LEME5	33	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00
LEME5	37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	.
LEME5	38	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	2	4,00
LEME5	44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	.
LEME5	50	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00
LEME5	52	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	12	3	3	4,00
LEME5	64	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4,00
LEME6	31	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	12	3	3	4,00
LEME6	35	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00
LEME6	41	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	4	4,00
LEME6	42	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	8	2	5	4,00
LEME6	43	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00
LEME6	45	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	3	4,00
LEME6	47	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	16	4	5	4,00
LEME6	48	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	4,00
LEME6	61	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	8	2	4	4,00
LEME6	62	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	7	2	4	3,50
ITAP1	28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	1,00

Legenda:

TA	tipo de agricultor	NacPV8=	arroz
NQ=	número do estabelecimento	NacPV9=	cana forrageira
NacPV1=	cana	NacPV10=	capineira
NacPV2=	café	NacPV11=	feijão das águas
NacPV3=	citros	NacPV12=	feijão das secas
NacPV4=	eucalipto	NacPV13=	mandioca
NacPV5=	diversos	NacPV14=	milho
NacPV6=	algodão	NacPV15=	milho forrageiro
NacPV7=	amendoim	NacPV16=	painço
NacPV=	Soma dos níveis de autoconsumo de cultivos distintos no estabelecimento		
PVAPac=	número total de áreas com diferentes cultivos para autoconsumo no estabelecimento		
PVAP=	número total de diferentes cultivos no estabelecimento		
NacPV_M=	Nível médio de autoconsumo da PV no estabelecimento		

"," = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A11. Nível de autoconsumo por tipo de cultivo no estabelecimento (*NacPVi*), soma dos pontos do nível de autoconsumo dos cultivos distintos no estabelecimento (*NacPV*), número total de áreas com diferentes cultivos para autoconsumo (*PVAPac*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível médio de autoconsumo da produção vegetal (*NacPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

Nível de autoconsumo de diferentes cultivos no estabelecimento																											
TA	NQ	NacPV1	NacPV2	NacPV3	NacPV4	NacPV5	NacPV6	NacPV7	NacPV8	NacPV9	NacPV10	NacPV11	NacPV12	NacPV13	NacPV14	NacPV15	NacPV16	NacPV17	NacPV18	NacPV19	NacPV20	NacPV21	NacPV	PVAPac	PVAP	NacPV_M	
ITAP1	35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1,00
ITAP1	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	4	1,00
ITAP1	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1,00
ITAP2	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	4	1,00
ITAP2	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	5	1,00
ITAP2	23	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	3	2,50
ITAP2	29	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	4	4,00
ITAP2	32	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	9	3	4	3,00
ITAP2	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	1,00
ITAP3	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1,00
ITAP3	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	3	4,00
ITAP3	19	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	4	4,00
ITAP3	25	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	4	4,00
ITAP3	26	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	7	4	4	1,75
ITAP3	31	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	3	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	8	4	5	2,00
ITAP3	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	3	4,00
ITAP4	18	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	16	4	4	4,00
ITAP4	20	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	7	4	4	1,75
ITAP4	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	1,00
ITAP4	27	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	7	4	4	1,75
ITAP5	12	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	13	4	4	3,25
ITAP5	2	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	12	4	4	3,00
ITAP5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	4,00
ITAP6	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	2	4,00
ITAP6	15	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	3	4,00
ITAP6	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	2	2,50
ITAP6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	1,00
ITAP6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
ITAP6	30	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	9	3	3	3,00
ITAP6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	3,00
ITAP6	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1,00
ITAP6	9	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	3	4,00

Legenda:

TA = tipo de agricultor  
 NQ = número do estabelecimento  
 NacPV1 = cana  
 NacPV2 = café  
 NacPV3 = citros  
 NacPV4 = eucalipto  
 NacPV5 = diversos  
 NacPV6 = algodão  
 NacPV7 = amendoim  
 NacPV = Soma dos níveis de autoconsumo de cultivos distintos no estabelecimento  
 PVAPac = número total de áreas com diferentes cultivos para autoconsumo no estabelecimento  
 PVAP = número total de diferentes cultivos no estabelecimento  
 NacPV\_M = Nível médio de autoconsumo da PV no estabelecimento  
 "." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A12. Nível de venda ao consumidor por tipo de cultivo no estabelecimento ( $NvcPVi$ ), soma dos pontos do nível de venda ao consumidor dos cultivos distintos no estabelecimento ( $NvcPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao consumidor ( $PVAPvc$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção vegetal ( $NvcPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

Nível de venda ao consumidor de diferentes cultivos no estabelecimento																											
TA	NQ	NvcPV1	NvcPV2	NvcPV3	NvcPV4	NvcPV5	NvcPV6	NvcPV7	NvcPV8	NvcPV9	NvcPV10	NvcPV11	NvcPV12	NvcPV13	NvcPV14	NvcPV15	NvcPV16	NvcPV17	NvcPV18	NvcPV19	NvcPV20	NvcPV21	NvcPV	PVAPvc	PVAP	NvcPV_M	
LEME1	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME1	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME1	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4,00
LEME1	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME1	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME1	56	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.	
LEME1	69	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.	
LEME2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME2	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME2	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	6	.	
LEME2	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME2	28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.	
LEME2	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME2	46	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME2	53	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	6	.	
LEME2	55	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME2	63	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	6	.	
LEME3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.	
LEME3	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	3	3,00
LEME3	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME3	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.	
LEME3	49	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	7	.	
LEME3	54	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME3	65	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	7	.	
LEME3	68	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.	
LEME3	70	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME4	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME4	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	.
LEME4	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	

Legenda:

TA=	tipo de agricultor	NvcPV8=	arroz	"." =	não ocorre a cultura
NQ=	número do estabelecimento	NvcPV9=	cana forrageira	NvcPV17=	milho verde
NvcPV1=	cana	NvcPV10=	capineira	NvcPV18=	sorgo
NvcPV2=	café	NvcPV11=	feijão das águas	NvcPV19=	vassoura
NvcPV3=	citros	NvcPV12=	feijão das secas	NvcPV20=	horticultura
NvcPV4=	eucalipto	NvcPV13=	mandioca	NvcPV21=	pastagem plantada
NvcPV5=	diversos	NvcPV14=	milho		
NvcPV6=	algodão	NvcPV15=	milho forrageiro		
NvcPV7=	amendoim	NvcPV16=	painço		
NvcPV=	Soma dos níveis de venda ao consumidor de cultivos distintos no estabelecimento				
PVAPvc=	número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao consumidor no estabelecimento				
PVAP=	número total de diferentes cultivos no estabelecimento				
NvcPV_M=	Nível médio de venda ao consumidor da PV no estabelecimento				

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A12. Nível de venda ao consumidor por tipo de cultivo no estabelecimento ( $NvcPV_i$ ), soma dos pontos do nível de venda ao consumidor dos cultivos distintos no estabelecimento ( $NvcPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao consumidor ( $PVAPvc$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção vegetal ( $NvcPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

		Nível de venda ao consumidor de diferentes cultivos no estabelecimento																									
TA	NQ	NvcPV1	NvcPV2	NvcPV3	NvcPV4	NvcPV5	NvcPV6	NvcPV7	NvcPV8	NvcPV9	NvcPV10	NvcPV11	NvcPV12	NvcPV13	NvcPV14	NvcPV15	NvcPV16	NvcPV17	NvcPV18	NvcPV19	NvcPV20	NvcPV21	NvcPV	PVAPvc	PVAP	NvcPV_M	
LEME4	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LEME4	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	34	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LEME4	66	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME4	67	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	71	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	1	1	4,00
LEME5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME5	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME5	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME5	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME5	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
LEME5	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME5	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4,00
LEME5	37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME5	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME5	44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME5	50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME5	52	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME5	64	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4,00
LEME6	31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME6	35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME6	41	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
LEME6	42	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.
LEME6	43	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME6	45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME6	47	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.
LEME6	48	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME6	61	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
LEME6	62	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP1	28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00

Legenda:

TA tipo de agricultor NvcPV8= arroz " " = não ocorre a cultura  
NQ= número do estabelecimento NvcPV9= cana forrageira NvcPV17= milho verde  
NvcPV1= cana NvcPV10= capineira NvcPV18= sorgo  
NvcPV2= café NvcPV11= feijão das águas NvcPV19= vassoura  
NvcPV3= citros NvcPV12= feijão das secas NvcPV20= horticultura  
NvcPV4= eucalipto NvcPV13= mandioca NvcPV21= pastagem plantada  
NvcPV5= diversos NvcPV14= milho  
NvcPV6= algodão NvcPV15= milho forrageiro  
NvcPV7= amendoim NvcPV16= painço  
NvcPV= Soma dos níveis de venda ao consumidor de cultivos distintos no estabelecimento  
PVAPvc= número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao consumidor no estabelecimento  
PVAP= número total de diferentes cultivos no estabelecimento  
NvcPV\_M= Nível médio de venda ao consumidor da PV no estabelecimento  
"." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A12. Nível de venda ao consumidor por tipo de cultivo no estabelecimento ( $NvcPV_i$ ), soma dos pontos do nível de venda ao consumidor dos cultivos distintos no estabelecimento ( $NvcPV$ ), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao consumidor ( $PVAPvc$ ), número total de diferentes cultivos no estabelecimento ( $PVAP$ ) e nível médio de venda ao consumidor da produção vegetal ( $NvcPV\_M$ ), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

		Nível de venda ao consumidor de diferentes cultivos no estabelecimento																								
TA	NQ	NvcPV1	NvcPV2	NvcPV3	NvcPV4	NvcPV5	NvcPV6	NvcPV7	NvcPV8	NvcPV9	NvcPV10	NvcPV11	NvcPV12	NvcPV13	NvcPV14	NvcPV15	NvcPV16	NvcPV17	NvcPV18	NvcPV19	NvcPV20	NvcPV21	NvcPV	PVAPvc	PVAP	NvcPV_M
ITAP1	35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3	1	2	3,00
ITAP1	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP1	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3	1	2	3,00
ITAP2	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP2	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.
ITAP2	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	1,00
ITAP2	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP2	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP2	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP3	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP3	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	1,00
ITAP3	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP3	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP3	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP3	31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.
ITAP3	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP4	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP4	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	9	3	4	3,00
ITAP4	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	1,00
ITAP4	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	3	4	1,00
ITAP5	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	4	3,00
ITAP5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	4	2	4	2,00
ITAP5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
ITAP6	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP6	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
ITAP6	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.

Legenda:

TA tipo de agricultor NacPV8= arroz  
NQ= número do estabelecimento NvcPV9= cana forrageira NvcPV17= milho verde  
NvcPV1= cana NvcPV10= capineira NvcPV18= sorgo  
NvcPV2= café NvcPV11= feijão das águas NvcPV19= vassoura  
NvcPV3= citros NvcPV12= feijão das secas NvcPV20= horticultura  
NvcPV4= eucalipto NvcPV13= mandioca NvcPV21= pastagem plantada  
NvcPV5= diversos NvcPV14= milho  
NvcPV6= algodão NvcPV15= milho forrageiro  
NvcPV7= amendoim NvcPV16= painço

NvcPV= Soma dos níveis de venda ao consumidor de cultivos distintos no estabelecimento  
PVAPvc= número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao consumidor no estabelecimento  
PVAP= número total de diferentes cultivos no estabelecimento  
NvcPV\_M= Nível médio de venda ao consumidor da PV no estabelecimento

." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A13. Nível de venda ao intermediário por tipo de cultivo no estabelecimento (*NviPV<sub>i</sub>*), soma dos pontos do nível de venda ao intermediário dos cultivos distintos no estabelecimento (*NviPV*), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao intermediário (*PVAP<sub>vi</sub>*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível médio de venda ao intermediário da produção vegetal (*NviPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

		Nível de venda ao intermediário de diferentes cultivos no estabelecimento																								
TA	NQ	NviPV1	NviPV2	NviPV3	NviPV4	NviPV5	NviPV6	NviPV7	NviPV8	NviPV9	NviPV10	NviPV11	NviPV12	NviPV13	NviPV14	NviPV15	NviPV16	NviPV17	NviPV18	NviPV19	NviPV20	NviPV21	NviPV	PVAP <sub>vi</sub>	PVAP	NviPV_M
LEME1	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME1	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME1	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME1	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1,00
LEME1	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	4,00
LEME1	56	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	5	4,00
LEME1	69	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	7	2	4	3,50
LEME2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME2	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME2	14	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3	6	3,67
LEME2	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME2	28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
LEME2	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4,00
LEME2	46	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME2	53	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	4	4	.	.	.	.	.	16	4	6	4,00
LEME2	55	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME2	63	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	3	.	.	.	.	.	.	6	2	2	3,00
LEME3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	6	.
LEME3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	1,00
LEME3	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME3	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3	1	3	3,00
LEME3	15	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	5	4,00
LEME3	49	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	7	4,00
LEME3	54	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME3	65	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	7	1,00
LEME3	68	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	1	4	4,00
LEME3	70	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
LEME4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	1	1	4,00
LEME4	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.

Legenda:

TA = tipo de agricultor  
 NQ= número do estabelecimento  
 NviPV1= cana  
 NviPV2= café  
 NviPV3= citros  
 NviPV4= eucalipto  
 NviPV5= diversos  
 NviPV6= algodão  
 NviPV7= amendoim  
 NviPV= Soma dos níveis de venda ao intermediário de cultivos distintos no estabelecimento  
 PVAP<sub>vi</sub>= número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao intermediário no estabelecimento  
 PVAP= número total de diferentes cultivos no estabelecimento  
 NviPV\_M= Nível médio de venda ao intermediário da PV no estabelecimento

NviPV8= arroz  
 NviPV9= cana forrageira  
 NviPV10= capineira  
 NviPV11= feijão das águas  
 NviPV12= feijão das secas  
 NviPV13= mandioca  
 NviPV14= milho  
 NviPV15= milho forrageiro  
 NviPV16= painço

NviPV17= milho verde  
 NviPV18= sorgo  
 NviPV19= vassoura  
 NviPV20= horticultura  
 NviPV21= pastagem plantada

"." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

continua...

Fonte: Dados da pesquisa



TABELA A13. Nível de venda ao intermediário por tipo de cultivo no estabelecimento (*NviPV<sub>i</sub>*), soma dos pontos do nível de venda ao intermediário dos cultivos distintos no estabelecimento (*NviPV*), número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao intermediário (*PVAP<sub>vi</sub>*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível médio de venda ao intermediário da produção vegetal (*NviPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

		Nível de venda ao intermediário de diferentes cultivos no estabelecimento																									
TA	NQ	NviPV1	NviPV2	NviPV3	NviPV4	NviPV5	NviPV6	NviPV7	NviPV8	NviPV9	NviPV10	NviPV11	NviPV12	NviPV13	NviPV14	NviPV15	NviPV16	NviPV17	NviPV18	NviPV19	NviPV20	NviPV21	NviPV	PVAP <sub>vi</sub>	PVAP	NviPV_M	
ITAP1	35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
ITAP1	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	3	4	4,00
ITAP1	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP2	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	9	3	4	3,00
ITAP2	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	9	3	5	3,00
ITAP2	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	3	2,00
ITAP2	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP2	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	4	4,00
ITAP2	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	1,00
ITAP3	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
ITAP3	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP3	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	4	4,00
ITAP3	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	4	4,00
ITAP3	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3	4	3,67
ITAP3	31	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	8	4	5	2,00
ITAP3	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP4	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP4	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP4	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	4	4,00
ITAP4	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP5	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
ITAP6	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	15	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	1,00
ITAP6	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1,00
ITAP6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	6	2	3	3,00
ITAP6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	30	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	1,00
ITAP6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1,00
ITAP6	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1,00
ITAP6	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.

Legenda:

TA = tipo de agricultor  
 NQ = número do estabelecimento  
 NviPV1 = cana  
 NviPV2 = café  
 NviPV3 = citros  
 NviPV4 = eucalipto  
 NviPV5 = diversos  
 NviPV6 = algodão  
 NviPV7 = amendoim  
 NviPV8 = arroz  
 NviPV9 = cana forrageira  
 NviPV10 = capineira  
 NviPV11 = feijão das águas  
 NviPV12 = feijão das secas  
 NviPV13 = mandioca  
 NviPV14 = milho  
 NviPV15 = milho forrageiro  
 NviPV16 = painço  
 NviPV17 = milho verde  
 NviPV18 = sorgo  
 NviPV19 = vassoura  
 NviPV20 = horticultura  
 NviPV21 = pastagem plantada  
 NviPV = Soma dos níveis de venda ao intermediário de cultivos distintos no estabelecimento  
 PVAP<sub>vi</sub> = número total de áreas com diferentes cultivos para venda ao intermediário no estabelecimento  
 PVAP = número total de diferentes cultivos no estabelecimento  
 NviPV\_M = Nível médio de venda ao intermediário da PV no estabelecimento  
 "." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A14. Nível de venda a agroindústria por tipo de cultivo no estabelecimento (*NvaiPVi*), soma dos pontos do nível de venda a agroindústria dos cultivos distintos no estabelecimento (*NvaiPV*), número total de áreas com diferentes cultivos para venda a agroindústria (*PVAPvai*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível médio de venda a agroindústria da produção vegetal (*NvaiPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

Nível de venda a agroindústria de diferentes cultivos no estabelecimento																										
TA	NQ	NvaiPV1	NvaiPV2	NvaiPV3	NvaiPV4	NvaiPV5	NvaiPV6	NvaiPV7	NvaiPV8	NvaiPV9	NvaiPV10	NvaiPV11	NvaiPV12	NvaiPV13	NvaiPV14	NvaiPV15	NvaiPV16	NvaiPV17	NvaiPV18	NvaiPV19	NvaiPV20	NvaiPV21	NvaiPV	PVAPvai	PVAP	NvaiPV_M
LEME1	6	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME1	8	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME1	9	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00
LEME1	10	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5	2	2	2,50
LEME1	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
LEME1	56	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	5	4,00
LEME1	69	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	4	4,00
LEME2	2	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	4,00
LEME2	7	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME2	14	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	6	4,00
LEME2	18	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME2	28	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	4	4,00
LEME2	32	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	8	2	3	4,00
LEME2	46	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME2	53	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	6	4,00
LEME2	55	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME2	63	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
LEME3	1	.	3	.	.	.	4	.	.	.	.	.	3	.	4	.	.	.	.	.	.	.	14	4	6	3,50
LEME3	3	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	4	4,00
LEME3	11	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4,00
LEME3	13	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4,00
LEME3	15	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	5	4,00
LEME3	49	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	7	4,00
LEME3	54	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00
LEME3	65	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	7	4,00
LEME3	68	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	4	4,00
LEME3	70	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4,00
LEME4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
LEME4	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.

Legenda:

TA = tipo de agricultor  
 NQ = número do estabelecimento  
 NvaiPV1 = cana  
 NvaiPV2 = café  
 NvaiPV3 = citros  
 NvaiPV4 = eucalipto  
 NvaiPV5 = diversos  
 NvaiPV6 = algodão  
 NvaiPV7 = amendoim  
 NvaiPV = Soma dos níveis de venda a agroindústria de cultivos distintos no estabelecimento  
 PVAPvai = número total de áreas com diferentes cultivos para venda a agroindústria no estabelecimento  
 PVAP = número total de diferentes cultivos no estabelecimento  
 NvaiPV\_M = Nível médio de venda a agroindústria da PV no estabelecimento  
 "." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A14. Nível de venda a agroindústria por tipo de cultivo no estabelecimento (*NvaiPVi*), soma dos pontos do nível de venda a agroindústria dos cultivos distintos no estabelecimento (*NvaiPV*), número total de áreas com diferentes cultivos para venda a agroindústria (*PVAPvai*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível médio de venda a agroindústria da produção vegetal (*NvaiPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

Nível de venda a agroindústria de diferentes cultivos no estabelecimento																											
TA	NQ	NvaiPV1	NvaiPV2	NvaiPV3	NvaiPV4	NvaiPV5	NvaiPV6	NvaiPV7	NvaiPV8	NvaiPV9	NvaiPV10	NvaiPV11	NvaiPV12	NvaiPV13	NvaiPV14	NvaiPV15	NvaiPV16	NvaiPV17	NvaiPV18	NvaiPV19	NvaiPV20	NvaiPV21	NvaiPV	PVAPvai	PVAP	NvaiPV_M	
LEME4	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	0	.	
LEME4	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	4,00
LEME4	34	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME4	39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
LEME4	66	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00	
LEME4	67	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME4	71	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00	
LEME5	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME5	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME5	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME5	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.	
LEME5	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME5	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME5	37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	4,00	
LEME5	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.	
LEME5	44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME5	50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME5	52	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME5	64	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME6	31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME6	35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME6	41	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	4	4,00	
LEME6	42	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.	
LEME6	43	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME6	45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	
LEME6	47	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.	
LEME6	48	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.	
LEME6	61	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.	
LEME6	62	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	1,00	
ITAP1	28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.	

Legenda:

TA tipo de agricultor NacPV8= arroz  
NQ= número do estabelecimento NvaiPV9= cana forrageira NvaiPV17= milho verde  
NvaiPV1= cana NvaiPV10= capineira NvaiPV18= sorgo  
NvaiPV2= café NvaiPV11= feijão das águas NvaiPV19= vassoura  
NvaiPV3= citros NvaiPV12= feijão das secas NvaiPV20= horticultura  
NvaiPV4= eucalipto NvaiPV13= mandioca NvaiPV21= pastagem plantada  
NvaiPV5= diversos NvaiPV14= milho  
NvaiPV6= algodão NvaiPV15= milho forrageiro  
NvaiPV7= amendoim NvaiPV16= painço  
NvaiPV= Soma dos níveis de venda a agroindústria de cultivos distintos no estabelecimento  
PVAPvai= número total de áreas com diferentes cultivos para venda a agroindústria no estabelecimento  
PVAP= número total de diferentes cultivos no estabelecimento  
NvaiPV\_M= Nível médio de venda a agroindústria da PV no estabelecimento  
"." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

continua...

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A14. Nível de venda a agroindústria por tipo de cultivo no estabelecimento (*NvaiPVi*), soma dos pontos do nível de venda a agroindústria dos cultivos distintos no estabelecimento (*NvaiPV*), número total de áreas com diferentes cultivos para venda a agroindústria (*PVAPvai*), número total de diferentes cultivos no estabelecimento (*PVAP*) e nível médio de venda a agroindústria da produção vegetal (*NvaiPV\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva (1997/98).

Nível de venda a agroindústria de diferentes cultivos no estabelecimento																										
TA	NQ	NvaiPV1	NvaiPV2	NvaiPV3	NvaiPV4	NvaiPV5	NvaiPV6	NvaiPV7	NvaiPV8	NvaiPV9	NvaiPV10	NvaiPV11	NvaiPV12	NvaiPV13	NvaiPV14	NvaiPV15	NvaiPV16	NvaiPV17	NvaiPV18	NvaiPV19	NvaiPV20	NvaiPV21	NvaiPV	PVAPvai	PVAP	NvaiPV_M
ITAP1	35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP1	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP1	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP2	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP2	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.
ITAP2	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP2	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP2	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP2	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP3	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP3	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP3	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP3	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP3	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP3	31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	.
ITAP3	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP4	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP4	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP4	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP4	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP5	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	.
ITAP5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
ITAP6	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP6	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.
ITAP6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	.
ITAP6	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	.
ITAP6	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	.

Legenda:

TA tipo de agricultor NacPV8= arroz  
NQ= número do estabelecimento NvaiPV9= cana forrageira NvaiPV17= milho verde  
NvaiPV1= cana NvaiPV10= capineira NvaiPV18= sorgo  
NvaiPV2= café NvaiPV11= feijão das águas NvaiPV19= vassoura  
NvaiPV3= citros NvaiPV12= feijão das secas NvaiPV20= horticultura  
NvaiPV4= eucalipto NvaiPV13= mandioca NvaiPV21= pastagem plantada  
NvaiPV5= diversos NvaiPV14= milho  
NvaiPV6= algodão NvaiPV15= milho forrageiro  
NvaiPV7= amendoim NvaiPV16= painço

NvaiPV= Soma dos níveis de venda a agroindústria de cultivos distintos no estabelecimento

PVAPvai= número total de áreas com diferentes cultivos para venda a agroindústria no estabelecimento

PVAP= número total de diferentes cultivos no estabelecimento

NvaiPV\_M= Nível médio de venda a agroindústria da PV no estabelecimento

." = não ocorre a cultura no estabelecimento ou não ocorre esse tipo de comercialização

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A15. Nível médio de autoconsumo por tipo *i* de criação para a produção animal no estabelecimento (*NacPAi*), soma dos pontos do nível de autoconsumo das criações distintas para produção animal no estabelecimento (*NacPA*), número total de diferentes criações para o autoconsumo (*PAEF\_PAac*), número total de diferentes criações no estabelecimento (*PAEF*) e nível médio de autoconsumo da produção animal no estabelecimento (*NacPA\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98)

TA	NQ	NacPA1	NacPA3	NacPA4	NacPA5	NacPA6	NacPA7	NacPA8	NacPA9	NacPA13	PAEF_PAac	PAEF_PA	NacPA	NacPA_M	TA	NQ	NacPA1	NacPA3	NacPA4	NacPA5	NacPA6	NacPA7	NacPA8	NacPA9	NacPA13	PAEF_PAac	PAEF_PA	NacPA	NacPA_M
ITAP1	28										1			LEME2	53						4					1	1	4	4
ITAP1	35										0			LEME2	55											0			
ITAP1	36			4				4			2	2	8	4	LEME2	63										0			
ITAP1	38										2	1	4	4	LEME3	1						4	4			2	2	8	4
ITAP2	13										1			LEME3	3		1					2	2			3	3	5	1,67
ITAP2	21							4			2	1	4	4	LEME3	11						4				1	1	4	4
ITAP2	23										3	1	2	2	LEME3	13										0			
ITAP2	29	2									2	2	6	3	LEME3	15										0			
ITAP2	32										0			LEME3	49		4									1	1	4	4
ITAP2	33							4			4	1	4	4	LEME3	54										0			
ITAP3	10										1			LEME3	65							4				1	1	4	4
ITAP3	17				4		4				3	3	12	4	LEME3	68									2	2	8	4	
ITAP3	19						4				3	2	8	4	LEME3	70							4	4		2	2	8	4
ITAP3	25										2	1	4	4	LEME4	5										0			
ITAP3	26										1			LEME4	16											0			
ITAP3	31	4			4						3	3	12	4	LEME4	22										0			
ITAP3	8				4			4			2	2	8	4	LEME4	23	4									0			
ITAP4	18	4									1	1	4	4	LEME4	29										0			
ITAP4	20										1	1	4	4	LEME4	30										0			
ITAP4	22							4			1	1	4	4	LEME4	34						4				1	1	4	4
ITAP4	27										1	1	4	4	LEME4	39										0			
ITAP5	12									4	1	1	4	4	LEME4	66										0			
ITAP5	2				4						2	2	8	4	LEME4	67										0			
ITAP5	5									4	2	1	4	4	LEME4	71										0			
ITAP6	14										0			LEME5	4											0			
ITAP6	15										0			LEME5	12											0			
ITAP6	16							4			1	1	4	4	LEME5	17						4				1	1	4	4
ITAP6	24										0			LEME5	20											0			
ITAP6	3										0			LEME5	21											0			
ITAP6	30										0			LEME5	25											0			
ITAP6	6										0			LEME5	33											0			
ITAP6	7										0			LEME5	37											0			
ITAP6	9							4			1	1	4	4	LEME5	38							2			1	1	2	2
LEME1	6										0			LEME5	44		2									1	1	2	2
LEME1	8										0			LEME5	50											0			
LEME1	9										0			LEME5	52											0			
LEME1	10										0			LEME5	64											0			
LEME1	26										0			LEME6	31	1										1	1	1	1
LEME1	56										0			LEME6	35											0			
LEME1	69										0			LEME6	41											0			
LEME2	2		4					4			2	2	8	4	LEME6	42										0			
LEME2	7										0			LEME6	43											0			
LEME2	14										0			LEME6	45											0			
LEME2	18										0			LEME6	47											0			
LEME2	28										0			LEME6	48											0			
LEME2	32										0			LEME6	61											0			
LEME2	46							4			1	1	4	4	LEME6	62										0			

Legenda:

TA tipo de agricultor " " = não ocorre criação ou não é para esse tipo de comercialização

NQ=número do estabelecimento

NacPA7= Nível de autoconsumo Suínos

NacPA1= Nível de autoconsumo de Bovinos de corte

NacPA8= Nível de autoconsumo Aves de Corte

NacPA3= Nível de autoconsumo Bovinos misto

NacPA9= Nível de autoconsumo Aves de postura

NacPA4= Nível de autoconsumo Caprinos

NacPA13= Nível de autoconsumo Bubalinos

NacPA5= Nível de autoconsumo Equinos

NacPA6= Nível de autoconsumo Ovinos

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A16. Nível médio de venda ao consumidor por tipo *i* de criação para a produção animal no estabelecimento (*NvcPAi*), soma dos pontos do nível de venda ao consumidor das criações distintas para produção animal no estabelecimento (*NvcPA*), número total de diferentes criações para venda ao consumidor (*PAEF\_PAvC*), número total de diferentes criações no estabelecimento (*PAEF\_PA*) e nível médio de venda ao consumidor da produção animal no estabelecimento (*NvcPA\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	NvcPA1	NvcPA3	NvcPA4	NvcPA5	NvcPA6	NvcPA7	NvcPA8	NvcPA9	NvcPA13	PAEF_PAVC	PAEF_PA	NvcPA	NvcPA_M	TA	NQ	NvcPA1	NvcPA3	NvcPA4	NvcPA5	NvcPA6	NvcPA7	NvcPA8	NvcPA9	NvcPA13	PAEF_PAVC	PAEF_PA	NvcPA	NvcPA_M
ITAP1	28										1	.	.	.	LEME2	53										0	.	.	.
ITAP1	35										0	.	.	.	LEME2	55										0	.	.	.
ITAP1	36										2	.	.	.	LEME2	63										0	.	.	.
ITAP1	38	4									2	1	4	4	LEME3	1										0	.	.	.
ITAP2	13										1	.	.	.	LEME3	3										0	.	.	.
ITAP2	21										2	.	.	.	LEME3	11										0	.	.	.
ITAP2	23							2			3	1	2	2	LEME3	13										0	.	.	.
ITAP2	29	2									2	1	2	2	LEME3	15										0	.	.	.
ITAP2	32										0	.	.	.	LEME3	49										0	.	.	.
ITAP2	33										4	.	.	.	LEME3	54										0	.	.	.
ITAP3	10										1	.	.	.	LEME3	65										0	.	.	.
ITAP3	17						1				3	1	1	1	LEME3	68										0	.	.	.
ITAP3	19										3	.	.	.	LEME3	70										0	.	.	.
ITAP3	25										2	.	.	.	LEME4	5	1									1	1	1	1
ITAP3	26										1	.	.	.	LEME4	16										0	.	.	.
ITAP3	31										3	.	.	.	LEME4	22										0	.	.	.
ITAP3	8										2	.	.	.	LEME4	23										0	.	.	.
ITAP4	18										1	.	.	.	LEME4	29										1	.	.	.
ITAP4	20										1	.	.	.	LEME4	30										2	.	.	.
ITAP4	22										1	.	.	.	LEME4	34										3	.	.	.
ITAP4	27										1	.	.	.	LEME4	39										4	.	.	.
ITAP5	12										1	.	.	.	LEME4	66										0	.	.	.
ITAP5	2										2	.	.	.	LEME4	67										0	.	.	.
ITAP5	5										2	.	.	.	LEME4	71										0	.	.	.
ITAP6	14										0	.	.	.	LEME5	4										0	.	.	.
ITAP6	15										0	.	.	.	LEME5	12										0	.	.	.
ITAP6	16										1	.	.	.	LEME5	17										0	.	.	.
ITAP6	24										0	.	.	.	LEME5	20										0	.	.	.
ITAP6	3										0	.	.	.	LEME5	21										0	.	.	.
ITAP6	30										0	.	.	.	LEME5	25										0	.	.	.
ITAP6	6										0	.	.	.	LEME5	33										2	0	0	0
ITAP6	7										0	.	.	.	LEME5	37										0	.	.	.
ITAP6	9										1	.	.	.	LEME5	38										1	1	2	2
LEME1	6										0	.	.	.	LEME5	44	2									1	1	2	2
LEME1	8										0	.	.	.	LEME5	50										0	.	.	.
LEME1	9										0	.	.	.	LEME5	52										0	.	.	.
LEME1	10										0	.	.	.	LEME5	64										0	.	.	.
LEME1	26										0	.	.	.	LEME6	31										0	.	.	.
LEME1	56										0	.	.	.	LEME6	35										0	.	.	.
LEME1	69										0	.	.	.	LEME6	41										0	.	.	.
LEME2	2										0	.	.	.	LEME6	42										0	.	.	.
LEME2	7										0	.	.	.	LEME6	43										0	.	.	.
LEME2	14										0	.	.	.	LEME6	45										1	1	1	1
LEME2	18										0	.	.	.	LEME6	47										2	2	2	1
LEME2	28										0	.	.	.	LEME6	48										0	.	.	.
LEME2	32										0	.	.	.	LEME6	61										0	.	.	.
LEME2	46										0	.	.	.	LEME6	62										0	.	.	.

Legenda:

TA tipo de agricultor " ." = não ocorre criação ou não é para esse tipo de comercialização

NQ=número do estabelecimento; Grau=grau de modernidade

NvcPA1= Nível de venda ao consumidor de Bovinos de corte

NvcPA3= Nível de venda ao consumidor Bovinos misto

NvcPA4= Nível de venda ao consumidor Caprinos

NvcPA5= Nível de venda ao consumidor Equinos

NvcPA6= Nível de venda ao consumidor Ovinos

NvcPA7= Nível de venda ao consumidor Suínos

NvcPA8= Nível de venda ao consumidor Aves de Corte

NvcPA9= Nível de venda ao consumidor Aves de postura

NvcPA13= Nível de venda ao consumidor Bubalinos

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A17. Nível médio de venda ao intermediário por tipo *i* de criação para a produção animal no estabelecimento (*NviPAi*), soma dos pontos do nível de venda ao intermediário das criações distintas para produção animal no estabelecimento (*NviPA*), número total de diferentes criações para venda ao intermediário (*PAEF\_PAVi*), número total de diferentes criações no estabelecimento (*PAEF\_PA*) e nível médio de venda ao intermediário da produção animal no estabelecimento (*NviPA\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	NviPA1	NviPA3	NviPA4	NviPA5	NviPA6	NviPA7	NviPA8	NviPA9	NviPA13	PAEF_PAVi	PAEF_PA	NviPA	NviPA_M	TA	NQ	NviPA1	NviPA3	NviPA4	NviPA5	NviPA6	NviPA7	NviPA8	NviPA9	NviPA13	PAEF_PAVi	PAEF_PA	NviPA	NviPA_M
ITAP1	28	4									1	1	4	4	LEME2	53										0			
ITAP1	35										0				LEME2	55										0			
ITAP1	36										2				LEME2	63										0			
ITAP1	38										2				LEME3	1										0			
ITAP2	13	4									1	1	4	4	LEME3	3										0			
ITAP2	21	4									2	1	4	4	LEME3	11										0			
ITAP2	23	2				4					3	2	6	3	LEME3	13										0			
ITAP2	29										2				LEME3	15										0			
ITAP2	32										0				LEME3	49										0			
ITAP2	33						4				4	1	4	4	LEME3	54										0			
ITAP3	10										1				LEME3	65										0			
ITAP3	17										3				LEME3	68										0			
ITAP3	19										3				LEME3	70										0			
ITAP3	25						4				2	1	4	4	LEME4	5	4									1	1	4	4
ITAP3	26										1				LEME4	16										0			
ITAP3	31										3				LEME4	22										0			
ITAP3	8										2				LEME4	23										0			
ITAP4	18										1				LEME4	29						4				1	1	4	4
ITAP4	20										1				LEME4	30										0			
ITAP4	22										1				LEME4	34										0			
ITAP4	27										1				LEME4	39						4				1	1	4	4
ITAP5	12										1				LEME4	66										0			
ITAP5	2										2				LEME4	67										0			
ITAP5	5										2				LEME4	71										0			
ITAP6	14										0				LEME5	4										0			
ITAP6	15										0				LEME5	12										0			
ITAP6	16										1				LEME5	17										0			
ITAP6	24										0				LEME5	20										0			
ITAP6	3										0				LEME5	21										0			
ITAP6	30										0				LEME5	25										0			
ITAP6	6										0				LEME5	33										0			
ITAP6	7										0				LEME5	37										0			
ITAP6	9										1				LEME5	38							2			1	1	2	2
LEME1	6										0				LEME5	44	2									1	1	2	2
LEME1	8										0				LEME5	50										0			
LEME1	9										0				LEME5	52										0			
LEME1	10										0				LEME5	64										0			
LEME1	26										0				LEME6	31	3									1	1	3	3
LEME1	56										0				LEME6	35										0			
LEME1	69										0				LEME6	41										0			
LEME2	2										0				LEME6	42										0			
LEME2	7										0				LEME6	43										0			
LEME2	14										0				LEME6	45										0			
LEME2	18										0				LEME6	47										0			
LEME2	28										0				LEME6	48										0			
LEME2	32										0				LEME6	61										0			
LEME2	46										0				LEME6	62										0			

Legenda:

TA tipo de agricultor " " = não ocorre criação ou não é para esse tipo de comercialização

NQ=número do estabelecimento

NviPA1= Nível de venda ao intermediário de Bovinos de corte

NviPA3= Nível de venda ao intermediário Bovinos misto

NviPA4= Nível de venda ao intermediário Caprinos

NviPA5= Nível de venda ao intermediário Equinos

NviPA6= Nível de venda ao intermediário Ovinos

NviPA7= Nível de venda ao intermediário Suínos

NviPA8= Nível de venda ao intermediário Aves de Corte

NviPA9= Nível de venda ao intermediário Aves de postura

NviPA13= Nível de venda ao intermediário Bubalinos

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A18. Nível médio de venda a agroindústria por tipo *i* de criação para a produção animal no estabelecimento (*NvaiPAi*), soma dos pontos do nível de venda a agroindústria das criações distintas para produção animal no estabelecimento (*NvaiPA*), número total de diferentes criações para venda a agroindústria (*PAEF\_PAvai*), número total de diferentes criações no estabelecimento (*PAEF\_PA*) e nível médio de venda a agroindústria da produção animal no estabelecimento (*NvaiPA\_M*), nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).

TA	NQ	NvaiPA1	NvaiPA3	NvaiPA4	NvaiPA5	NvaiPA6	NvaiPA7	NvaiPA8	NvaiPA9	NvaiPA13	PAEF_PAvai	PAEF_PA	NvaiPA	NvaiPA_M	TA	NQ	NvaiPA1	NvaiPA3	NvaiPA4	NvaiPA5	NvaiPA6	NvaiPA7	NvaiPA8	NvaiPA9	NvaiPA13	PAEF_PAvai	PAEF_PA	NvaiPA	NvaiPA_M	
ITAP1	28										1	,	,	,	LEME2	53										0	,	,	,	
ITAP1	35										0	,	,	,	LEME2	55										0	,	,	,	
ITAP1	36										2	,	,	,	LEME2	63										0	,	,	,	
ITAP1	38										2	,	,	,	LEME3	1										0	,	,	,	
ITAP2	13										1	,	,	,	LEME3	3										0	,	,	,	
ITAP2	21										2	,	,	,	LEME3	11										0	,	,	,	
ITAP2	23										3	,	,	,	LEME3	13										0	,	,	,	
ITAP2	29										2	,	,	,	LEME3	15										0	,	,	,	
ITAP2	32										0	,	,	,	LEME3	49										0	,	,	,	
ITAP2	33										4	,	,	,	LEME3	54										0	,	,	,	
ITAP3	10										1	,	,	,	LEME3	65										0	,	,	,	
ITAP3	17										3	,	,	,	LEME3	68										0	,	,	,	
ITAP3	19										3	,	,	,	LEME3	70										0	,	,	,	
ITAP3	25										2	,	,	,	LEME4	5										0	,	,	,	
ITAP3	26										1	,	,	,	LEME4	16										0	,	,	,	
ITAP3	31										3	,	,	,	LEME4	22										0	,	,	,	
ITAP3	8										2	,	,	,	LEME4	23										0	,	,	,	
ITAP4	18										1	,	,	,	LEME4	29										0	,	,	,	
ITAP4	20										1	,	,	,	LEME4	30										0	,	,	,	
ITAP4	22										1	,	,	,	LEME4	34										0	,	,	,	
ITAP4	27										1	,	,	,	LEME4	39										0	,	,	,	
ITAP5	12										1	,	,	,	LEME4	66										0	,	,	,	
ITAP5	2										2	,	,	,	LEME4	67										0	,	,	,	
ITAP5	5										2	,	,	,	LEME4	71										0	,	,	,	
ITAP6	14										0	,	,	,	LEME5	4										0	,	,	,	
ITAP6	15										0	,	,	,	LEME5	12	4									1	1	4	4	
ITAP6	16										1	,	,	,	LEME5	17										0	,	,	,	
ITAP6	24										0	,	,	,	LEME5	20										0	,	,	,	
ITAP6	3										0	,	,	,	LEME5	21										0	,	,	,	
ITAP6	30										0	,	,	,	LEME5	25										1	1	4	4	
ITAP6	6										0	,	,	,	LEME5	33										0	,	,	,	
ITAP6	7										0	,	,	,	LEME5	37										0	,	,	,	
ITAP6	9										1	,	,	,	LEME5	38										1	1	2	2	
LEME1	6										0	,	,	,	LEME5	44	2									1	1	2	2	
LEME1	8										0	,	,	,	LEME5	50										0	,	,	,	
LEME1	9										0	,	,	,	LEME5	52										0	,	,	,	
LEME1	10										0	,	,	,	LEME5	64										0	,	,	,	
LEME1	26										0	,	,	,	LEME6	31										0	,	,	,	
LEME1	56										0	,	,	,	LEME6	35										0	,	,	,	
LEME1	69										0	,	,	,	LEME6	41										0	,	,	,	
LEME2	2										0	,	,	,	LEME6	42										0	,	,	,	
LEME2	7										0	,	,	,	LEME6	43										0	,	,	,	
LEME2	14										0	,	,	,	LEME6	45										0	,	,	,	
LEME2	18										0	,	,	,	LEME6	47										0	,	,	,	
LEME2	28										0	,	,	,	LEME6	48										0	,	,	,	
LEME2	32										0	,	,	,	LEME6	61										0	,	,	,	
LEME2	46										0	,	,	,	LEME6	62	4									4	2	2	8	4

Legenda:

TA tipo de agricultor \*\* = não ocorre criação ou não é para esse tipo de comercialização

NQ=número do estabelecimento

NvaiPA1= Nível de venda a agroindústria de Bovinos de corte

NvaiPA3= Nível de venda a agroindústria Bovinos misto

NvaiPA4= Nível de venda a agroindústria Caprinos

NvaiPA5= Nível de venda a agroindústria Equinos

NvaiPA6= Nível de venda a agroindústria Ovinos

NvaiPA7= Nível de venda a agroindústria Suínos

NvaiPA8= Nível de venda a agroindústria Aves de Corte

NvaiPA9= Nível de venda a agroindústria Aves de postura

NvaiPA13= Nível de venda a agroindústria Bubalinos

Fonte: Dados da pesquisa



TABELA A20. Nível médio de comercialização classe  $j$  para a produção agrícola ( $NjPV\_M$ ), nível médio de comercialização classe  $j$  para a produção pecuária ( $NjPP\_M$ ), nível médio de comercialização classe  $j$  da produção agropecuária ( $NjPr\_agrp$ ), grau de importância da atividade agrícola ( $AA$ ) e grau de importância da atividade pecuária ( $AP$ ) nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).  $j=ac, vc, vi, vai$ .

TA	NQ	AA	AP	NacPL_M	NacPA_M	NacPP_M	NacPV_M	NacPr_agrp	NvcPL_M	NvcPA_M	NvcPP_M	NvcPV_M	NvcPr_agrp	NviPL_M	NviPA_M	NviPP_M	NviPV_M	NviPr_agrp	NvaiPL_M	NvaiPA_M	NvaiPP_M	NvaiPV_M	NvaiPr_agrp
ITAP1	28	3	4				1,00	<b>0,75</b>				4,00	<b>3,00</b>		4,00	2,00		<b>1,00</b>	4,00		2,00		<b>1,00</b>
ITAP1	35	4	3	1,00		1,00	1,00	<b>0,88</b>				3,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>	3,00		3,00		<b>1,13</b>
ITAP1	36	4	3	4,00	4,00	4,00	1,00	<b>2,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP1	38	3	4	4,00	4,00	4,00	1,00	<b>2,38</b>		4,00	2,67	3,00	<b>2,46</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP2	13	4	3	4,00		2,00	1,00	<b>1,25</b>					<b>0,00</b>		4,00	2,00	3,00	<b>2,25</b>					<b>0,00</b>
ITAP2	21	3	2	4,00	4,00	4,00	1,00	<b>1,38</b>					<b>0,00</b>		4,00	2,67	3,00	<b>1,79</b>					<b>0,00</b>
ITAP2	23	4	4		2,00	1,50	2,50	<b>2,00</b>		2,00	1,50	1,00	<b>1,25</b>	4,00	3,00	3,25	2,00	<b>2,63</b>					<b>0,00</b>
ITAP2	29	3	4		3,00	3,00	4,00	<b>3,00</b>		2,00	2,00		<b>1,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP2	32	4	3	4,00		4,00	3,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP2	33	4	3	4,00	4,00	4,00	1,00	<b>2,00</b>					<b>0,00</b>		4,00	4,00	1,00	<b>2,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP3	10	4	1				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP3	17	4	1		4,00	4,00	4,00	<b>2,50</b>		1,00	1,00	1,00	<b>0,63</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP3	19	3	4	1,00	4,00	3,25	4,00	<b>3,13</b>					<b>0,00</b>	3,00		0,75	4,00	<b>1,88</b>					<b>0,00</b>
ITAP3	25	4	3	4,00	4,00	4,00	4,00	<b>3,50</b>					<b>0,00</b>		4,00	2,67	4,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP3	26	4	1				1,75	<b>1,75</b>					<b>0,00</b>					<b>3,67</b>					<b>0,00</b>
ITAP3	31	4	3		4,00	4,00	2,00	<b>2,50</b>					<b>0,00</b>				2,00	<b>2,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP3	8	4	1		4,00	4,00	4,00	<b>2,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP4	18	3	4	4,00	4,00	4,00	4,00	<b>3,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP4	20	4	1		4,00	4,00	1,75	<b>1,38</b>				3,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP4	22	4	1	4,00	4,00	4,00	1,00	<b>1,00</b>			1,00	1,00	<b>1,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP4	27	4	1		4,00	4,00	1,75	<b>1,38</b>				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP5	12	4	1		4,00	4,00	3,25	<b>2,13</b>				3,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP5	2	4	1		4,00	4,00	3,00	<b>2,00</b>				2,00	<b>2,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP5	5	4	1		4,00	4,00	4,00	<b>2,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP6	14	4	0				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP6	15	4	0				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP6	16	4	1		4,00	4,00	2,50	<b>1,75</b>					<b>0,00</b>					<b>1,00</b>	<b>1,00</b>				<b>0,00</b>
ITAP6	24	4	0				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>				3,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP6	3	4	0				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP6	30	4	0				3,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>
ITAP6	6	4	0				3,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>

Legenda:

TA= tipo de agricultor AA=Importância da atividade agrícola  
NQ=número do estabelecimento AP=Importância da atividade pecuária

NacPL\_M=nível médio de autoconsumo da produção leiteira NviPL\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção leiteira  
NacPA\_M=nível médio de autoconsumo da produção animal NviPA\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção animal  
NacPP\_M=nível médio de autoconsumo da produção pecuária NviPP\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção pecuária  
NacPV\_M=nível médio de autoconsumo da produção vegetal NviPV\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção vegetal  
NacPr\_agrp=nível médio de autoconsumo da produção agropecuária NviPr\_agrp=nível médio de venda ao intermediário da produção agropecuária  
NvcPL\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção leiteira NvaiPL\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção leiteira  
NvcPA\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção animal NvaiPA\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção animal  
NvcPP\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção pecuária NvaiPP\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção pecuária  
NvcPV\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção vegetal NvaiPV\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção vegetal  
NvcPr\_agrp=nível médio de venda ao consumidor da produção agropecuária NvaiPr\_agrp=nível médio de venda a agroindústria da produção agropecuária

" , " = não ocorre produção pecuária ou vegetal no estabelecimento ou não é para esse tipo de comercialização

...continua

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A20. Nível médio de comercialização classe  $j$  para a produção agrícola ( $NjPV\_M$ ), nível médio de comercialização classe  $j$  para a produção pecuária ( $NjPP\_M$ ), nível médio de comercialização classe  $j$  da produção agropecuária ( $NjPr\_agrp$ ), grau de importância da atividade agrícola ( $AA$ ) e grau de importância da atividade pecuária ( $AP$ ) nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98).  $j=ac, vc, vi, vai$ .

TA	NQ	AA	AP	NacPL_M	NacPA_M	NacPP_M	NacPV_M	NacPr_agrp	NvcPL_M	NvcPA_M	NvcPP_M	NvcPV_M	NvcPr_agrp	NviPL_M	NviPA_M	NviPP_M	NviPV_M	NviPr_agrp	NvaiPL_M	NvaiPA_M	NvaiPP_M	NvaiPV_M	NvaiPr_agrp	
ITAP6	7	4	0				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>	
ITAP6	9	4	1		4,00	4,00	4,00	<b>2,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>	
LEME1	6	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME1	8	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME1	9	4	0					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME1	10	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				1,00	<b>1,00</b>					2,50	<b>2,50</b>
LEME1	26	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>						<b>0,00</b>
LEME1	56	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME1	69	4	0				1,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>				3,50	<b>3,50</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	2	4	3	4,00	4,00	4,00		<b>1,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	7	4	3	4,00	4,00	4,00		<b>1,50</b>					<b>0,00</b>		4,00	2,67		<b>1,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	14	4	3	4,00		4,00	2,50	<b>2,75</b>					<b>0,00</b>				3,67	<b>3,67</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	18	4	1	4,00		4,00	4,00	<b>2,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	28	4	1	4,00		4,00	4,00	<b>2,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	32	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	46	4	1	4,00	4,00	4,00		<b>0,50</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	53	4	1		4,00	4,00	4,00	<b>2,50</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	55	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME2	63	3	4				1,00	<b>0,75</b>		4,00	4,00		<b>2,00</b>				3,00	<b>2,25</b>						<b>0,00</b>
LEME3	1	4	1	4,00	4,00	4,00	2,00	<b>1,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					3,50	<b>3,50</b>
LEME3	3	4	3	4,00	1,67	2,25	1,00	<b>1,34</b>		2,00	1,50		<b>0,56</b>		3,00	2,25	1,00	<b>1,34</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME3	11	4	3	4,00	4,00	4,00	2,50	<b>2,75</b>				3,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME3	13	4	3	4,00		4,00	2,50	<b>2,75</b>					<b>0,00</b>				3,00	<b>3,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME3	15	4	3	4,00		4,00	4,00	<b>3,50</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME3	49	4	3	4,00	4,00	4,00	3,25	<b>3,13</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME3	54	4	3	4,00		4,00	4,00	<b>3,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME3	65	4	3	4,00	4,00	4,00	3,40	<b>3,20</b>					<b>0,00</b>				1,00	<b>1,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME3	68	4	3	4,00	4,00	4,00		<b>1,50</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME3	70	4	3	4,00		4,00	4,00	<b>3,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					4,00	<b>4,00</b>
LEME4	5	1	4					<b>0,00</b>		1,00	1,00		<b>0,50</b>		4,00	4,00		<b>2,00</b>						<b>0,00</b>
LEME4	16	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>						<b>0,00</b>

Legenda:

TA= tipo de agricultor

AA=Importância da atividade agrícola

NQ=número do estabelecimento

AP=Importância da atividade pecuária

NacPL\_M=nível médio de autoconsumo da produção leiteira

NviPL\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção leiteira

NacPA\_M=nível médio de autoconsumo da produção animal

NviPA\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção animal

NacPP\_M=nível médio de autoconsumo da produção pecuária

NviPP\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção pecuária

NacPV\_M=nível médio de autoconsumo da produção vegetal

NviPV\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção vegetal

NacPr\_agrp=nível médio de autoconsumo da produção agropecuária

NviPr\_agrp=nível médio de venda ao intermediário da produção agropecuária

NvcPL\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção leiteira

NvaiPL\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção leiteira

NvcPA\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção animal

NvaiPA\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção animal

NvcPP\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção pecuária

NvaiPP\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção pecuária

NvcPV\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção vegetal

NvaiPV\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção vegetal

NvcPr\_agrp=nível médio de venda ao consumidor da produção agropecuária

NvaiPr\_agrp=nível médio de venda a agroindústria da produção agropecuária

" , " = não ocorre produção pecuária ou vegetal no estabelecimento ou não é para esse tipo de comercialização

...continua

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA A20. Nível médio de comercialização classe *j* para a produção agrícola (*NjPV\_M*), nível médio de comercialização classe *j* para a produção pecuária (*NjPP\_M*), nível médio de comercialização classe *j* da produção agropecuária (*NjPr\_agrp*), grau de importância da atividade agrícola (*AA*) e grau de importância da atividade pecuária (*AP*) nos municípios de Leme (1994/95) e Itapeva(1997/98). *j*=ac, vc, vi, vai.

TA	NQ	AA	AP	NacPL_M	NacPA_M	NacPP_M	NacPV_M	NacPr_agrp	NvcPL_M	NvcPA_M	NvcPP_M	NvcPV_M	NvcPr_agrp	NviPL_M	NviPA_M	NviPP_M	NviPV_M	NviPr_agrp	NvaiPL_M	NvaiPA_M	NvaiPP_M	NvaiPV_M	NvaiPr_agrp
LEME4	22	4	0					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME4	23	4	0				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME4	29	0	4	4,00		2,00		<b>2,00</b>					<b>0,00</b>		4,00	2,00		<b>2,00</b>					<b>0,00</b>
LEME4	30	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>
LEME4	34	4	1		4,00	4,00		<b>0,50</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>
LEME4	39	0	3										<b>0,00</b>		4,00	4,00		<b>3,00</b>					
LEME4	66	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>
LEME4	67	4	0					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>
LEME4	71	4	0				1,00	<b>1,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME5	4	4	3	4,00		4,00	2,50	<b>2,75</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>
LEME5	12	1	4				4,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>		4,00	4,00		<b>2,00</b>
LEME5	17	1	4	4,00	4,00	4,00	4,00	<b>2,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME5	20	4	3	1,00		1,00	4,00	<b>2,38</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>	3,00		3,00		<b>1,13</b>
LEME5	21	3	4	1,00	1,00	1,00	4,00	<b>2,00</b>	2,00	2,00	2,00		<b>1,00</b>		4,00	3,33		<b>1,67</b>	3,00	4,00	3,83		<b>1,92</b>
LEME5	25	3	4				4,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>		4,00	4,00		<b>2,00</b>
LEME5	33	2	3	4,00	4,00	4,00	4,00	<b>2,50</b>		4,00	2,67	4,00	<b>2,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME5	37	4	3	4,00		4,00		<b>1,50</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>				4,00	<b>4,00</b>
LEME5	38	1	4	4,00		2,00	4,00	<b>1,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME5	44	4	4	4,00		2,00		<b>1,00</b>					<b>0,00</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>
LEME5	50	3	4	1,00		1,00		<b>2,00</b>					<b>0,00</b>	2,00		2,00		<b>1,00</b>	2,00		2,00		<b>1,00</b>
LEME5	52	1	4	4,00		2,00	4,00	<b>1,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME5	64	4	1	4,00		4,00	4,00	<b>2,50</b>				4,00	<b>4,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME6	31	1	4	1,00	1,00	1,00	4,00	<b>1,00</b>	3,00		1,50		<b>0,75</b>		3,00	1,50		<b>0,75</b>					<b>0,00</b>
LEME6	35	1	4				4,00	<b>1,00</b>	4,00		4,00		<b>2,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME6	41	3	4				4,00	<b>3,00</b>	1,00		1,00		<b>0,50</b>					<b>0,00</b>	4,00		4,00	4,00	<b>3,50</b>
LEME6	42	3	4	1,00		1,00	4,00	<b>2,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>	4,00		4,00		<b>2,00</b>
LEME6	43	1	4				4,00	<b>1,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>	4,00		2,00		<b>1,00</b>
LEME6	45	3	4				4,00	<b>3,00</b>	2,00	1,00	1,67		<b>0,83</b>					<b>0,00</b>	3,00		2,00		<b>1,00</b>
LEME6	47	3	4				4,00	<b>3,00</b>		1,00	0,67		<b>0,33</b>					<b>0,00</b>	4,00		1,33		<b>0,67</b>
LEME6	48	4	3	4,00		4,00	4,00	<b>3,50</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>
LEME6	61	3	4				4,00	<b>3,00</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>	4,00		4,00		<b>2,00</b>
LEME6	62	3	4	1,00		0,33	3,50	<b>1,48</b>					<b>0,00</b>					<b>0,00</b>	3,00	4,00	3,67	1,00	<b>2,21</b>

Legenda:

TA= tipo de agricultor AA=Importância da atividade agrícola  
NQ=número do estabelecimento AP=Importância da atividade pecuária

NacPL\_M=nível médio de autoconsumo da produção leiteira NviPL\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção leiteira  
NacPA\_M=nível médio de autoconsumo da produção animal NviPA\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção animal  
NacPP\_M=nível médio de autoconsumo da produção pecuária NviPP\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção pecuária  
NacPV\_M=nível médio de autoconsumo da produção vegetal NviPV\_M=nível médio de venda ao intermediário da produção vegetal  
NacPr\_agrp=nível médio de autoconsumo da produção agropecuária NviPr\_agrp=nível médio de venda ao intermediário da produção agropecuária  
NvcPL\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção leiteira NvaiPL\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção leiteira  
NvcPA\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção animal NvaiPA\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção animal  
NvcPP\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção pecuária NvaiPP\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção pecuária  
NvcPV\_M=nível médio de venda ao consumidor da produção vegetal NvaiPV\_M=nível médio de venda a agroindústria da produção vegetal  
NvcPr\_agrp=nível médio de venda ao consumidor da produção agropecuária NvaiPr\_agrp=nível médio de venda a agroindústria da produção agropecuária

"," = não ocorre produção pecuária ou vegetal no estabelecimento ou não é para esse tipo de comercialização

Fonte: Dados da pesquisa

APÊNDICE B — VARIÁVEIS DESCRITORAS DA DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA ENTRE OS ESTABELECIMENTOS RURAIS E SUAS DISTRIBUIÇÕES DE FREQUÊNCIA, POR CATEGORIA, CONSIDERANDO AS AMOSTRAS DOS MUNICÍPIOS DE LEME E ITAPEVA, E AMOSTRA TOTAL.

TABELA B1. Estratégias Fundiárias- Formação do Estabelecimento, Área Própria em Relação à Área Total e Terras Dadas em Arrendamento e suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y1</b> FORMAÇÃO DE ESTABELECIMENTO							
estabelecimento simples	1	49	52,1	27	44,3	22	66,7
estabelecimento composto com terras da família	2	29	30,9	22	36,1	7	21,2
estabelecimento composto com terras mistas (1)	3	6	6,4	6	9,8	0	0,0
estabelecimento composto com terras de terceiros	4	10	10,6	6	9,8	4	12,1
<b>y2</b> ÁREA PRÓPRIA EM RELAÇÃO A TOTAL							
< 100%	1	60	63,8	25	41,0	9	27,3
exatamente 100%	2	34	36,2	36	59,0	24	72,7
<b>y3</b> FONTE DE RENDA DE TERRAS DADAS EM ARRENDAMENTO DENTRO e/ou FORA DA PROPRIEDADE							
não tem	1	77	81,9	47	77,0	30	90,9
tem	2	17	18,1	14	23,0	3	9,1

(1)Terras mistas são aquelas provenientes da família e de terceiros.

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da Pesquisa

TABELA B2. Relação Rural/Urbana- Número de Anos que Explora o Estabelecimento, Residência do Produtor no Estabelecimento, Renda do Trabalho Familiar Fora do Estabelecimento, Renda Rural, Renda Urbana, Aposentadoria/Pensão e suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y4 ANOS QUE EXPLORA O ESTABELECIMENTO</b>							
0 a menos de 10 anos	1	16	17,0	14	23,0	2	6,1
10 anos a menos de 20	2	17	18,1	12	19,7	5	15,2
20 anos a menos de 25	3	15	16,0	10	16,4	5	15,2
25 anos a menos de 40	4	18	19,1	12	19,7	6	18,2
40 anos a menos de 50	5	18	19,1	6	9,8	12	36,4
50 anos em diante	6	10	10,6	7	11,5	3	9,1
<b>y5 RESIDÊNCIA NO ESTABELECIMENTO</b>							
não reside no estabelecimento	0	37	39,4	36	59,0	1	3,0
reside no estabelecimento	1	57	60,6	25	41,0	32	97,0
<b>y6 RENDA DO TRABALHO FAMILIAR FORA DO ESTABELECIMENTO</b>							
não tem	0	77	81,9	51	83,6	26	78,8
tem	1	17	18,1	10	16,4	7	21,2
<b>y7 RENDA RURAL</b>							
não tem renda rural	0	6	6,4	3	4,9	3	9,1
tem pelo menos uma atividade rural como fonte de renda secundária	1	29	30,9	20	32,8	9	27,3
tem pelo menos uma atividade rural como fonte de renda principal	2	59	62,8	38	62,3	21	63,6
<b>y8 RENDA URBANA</b>							
não tem renda urbana	0	70	74,5	40	65,6	30	90,9
tem pelo menos uma atividade urbana como fonte de renda secundária	1	12	12,8	10	16,4	2	6,1
tem pelo menos uma atividade urbana como fonte de renda principal	2	12	12,8	11	18,0	1	3,0
<b>y9 APOSENTADORIA OU PENSÃO</b>							
não recebe aposentadoria/pensão	0	61	64,9	39	63,9	22	66,7
recebe aposentadoria/pensão	1	33	35,1	22	36,1	11	33,3

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da Pesquisa.

TABELA B3. Instrumentos de Apoio à Produção- Crédito de Investimento, Crédito de Custeio, Assistência Técnica, Cooperativa, Sindicato Rural e suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
y10 COOPERATIVA							
não é associado	0	51	54,3	18	29,5	33	100,0
é associado	1	43	45,7	43	70,5	0	0,0
y11 SINDICATO RURAL							
não é associado	0	62	66,0	32	52,5	30	90,9
é associado	1	32	34,0	29	47,5	3	9,1
y12 CRÉDITO DE INVESTIMENTO							
não faz	0	83	88,3	52	85,2	31	93,9
faz	1	11	11,7	9	14,8	2	6,1
y13 CRÉDITO DE CUSTEIO							
não faz	0	70	74,5	38	62,3	32	97,0
faz	1	24	25,5	23	37,7	1	3,0
y14 ASSISTÊNCIA TÉCNICA							
não recebe	0	61	64,9	30	49,2	31	93,9
recebe	1	33	35,1	31	50,8	2	6,1

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da Pesquisa.

TABELA B4. Relações Sociais - Índice de Mão-de-Obra Familiar, Mão de Obra Temporária, Trabalho Fora do Estabelecimento e Área com Parceria não Autônoma e suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y15</b> ÍNDICE DE MÃO-DE-OBRA FAMILIAR E/OU PERMANENTE							
sem mão-de-obra familiar e/ou permanente	0	2	2,1	2	3,3	0	0,0
mão-de-obra totalmente permanente	1	9	9,6	8	13,1	1	3,0
mão-de-obra familiar e permanente	2	14	14,9	12	19,7	2	6,1
mão-de-obra totalmente familiar	3	69	73,4	39	63,9	30	90,9
<b>y16</b> MÃO-DE OBRA TEMPORÁRIA							
não contrata empregados temporários	1	46	48,9	17	27,9	29	87,9
contrata empregados temporários	2	48	51,1	44	72,1	4	12,1
<b>y17</b> MEMBRO DA FAMÍLIA TRABALHA FORA DO ESTABELECIMENTO							
nenhum membro da família trabalha fora do estabelecimento	1	65	69,1	47	77,0	18	54,5
membro(s) da família trabalha(m) fora do estabelecimento	2	29	30,9	14	23,0	15	45,5
<b>y18</b> ÁREA EXPLORADA EM PARCERIA NÃO AUTÔNOMA							
não tem áreas exploradas em parceria não autônoma	1	87	92,6	55	90,2	32	97,0
tem áreas exploradas em parceria não autônoma	2	7	7,4	6	9,8	1	3,0

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da Pesquisa.

TABELA B5. Uso do Solo - Intensidade de Cultivo, área com Mata Natural, com Reflorestamento, com Pastagem Natural, com Pastagem Plantada, com área inproveitada, com área inproveitável e suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y19 INTENSIDADE DE CULTIVO</b>							
até 30% da área aproveitável	1	30	31,9	16	26,2	14	42,4
acima de 30% até 85% da área aproveitável	2	31	33,0	19	31,1	12	36,4
acima de 85% da área aproveitável	3	33	35,1	26	42,6	7	21,2
<b>y20 ÁREA COM MATA NATURAL</b>							
não tem área com mata natural	0	49	52,1	34	55,7	15	45,5
tem área com mata natural	1	35	47,9	27	44,3	18	54,5
<b>y21 ÁREA COM REFLORESTAMENTO</b>							
não tem área com reflorestamento	0	72	76,6	42	68,9	30	90,9
tem área com reflorestamento	1	22	23,4	19	31,1	3	9,1
<b>y22 ÁREA COM PASTAGEM NATURAL</b>							
não tem área com pastagem natural	0	47	50	29	47,5	18	54,5
tem área com pastagem natural	1	47	50	32	52,5	15	45,5
<b>y23 ÁREA COM PASTAGEM PLANTADA</b>							
não tem área com pastagem plantada	0	65	69,1	44	72,1	21	63,6
tem área com pastagem plantada	1	29	30,9	17	27,9	12	36,4
<b>y24 ÁREA INAPROVEITADA</b>							
não tem área inproveitada	0	72	76,6	55	90,2	17	51,5
tem área inproveitada	1	22	23,4	6	9,8	16	48,5
<b>y25 ÁREA INAPROVEITÁVEL</b>							
não tem área inproveitável	0	61	64,9	41	67,2	20	60,6
tem área inproveitável	1	33	35,1	20	32,8	13	39,4
<b>y26 ÁREA COM SEDES E BENFEITORIAS</b>							
não tem área com sedes e benfeitorias	0	45	47,9	27	44,3	18	54,5
tem área com sedes e benfeitorias	1	49	52,1	34	55,7	15	45,5

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da Pesquisa.

TABELA B6. Infra-estrutura- Número de Residências, Infra-estrutura para a produção agropecuária<sup>(1)</sup> e Infra-estrutura geral <sup>(2)</sup> e suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y27 NÚMERO DE RESIDÊNCIAS</b>							
nenhuma	0	10	10,6	10	16,4	0	0,0
1 residência	1	40	42,6	22	36,1	18	54,5
2 ou mais residências	2	44	40,8	29	47,5	15	45,5
<b>y28 INFRA-ESTRUTURA DA PRODUÇÃO</b>							
nenhum instalação permanente	0	13	13,8	10	16,4	3	9,1
1 ou 2 instalações permanentes	1	38	40,4	13	21,3	25	75,8
3 ou 4 instalações permanentes	2	22	23,4	19	31,1	3	9,1
5 a 8 instalações permanentes	3	21	22,3	19	31,1	2	6,1
<b>y29 INFRA-ESTRUTURA GERAL</b>							
nenhuma instalação permanente	0	12	12,8	8	13,1	4	12,1
1 instalação permanente	1	24	25,5	8	13,1	16	48,5
2 instalações permanentes	2	33	35,1	24	39,3	9	27,3
3 ou 4 instalações permanentes	3	25	26,6	21	34,4	4	12,1

(1) Estábulo, Curral, Terreiro de Alvenaria, Galpão, Silo, Aviário, Pocilga e Açude

(2) Rede de Energia Elétrica no Estabelecimento, Telefone no Estabelecimento, Fossa Séptica e Poço

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA B7. Manejo do Solo- Curva de nível, terraceamento ou cordão de retenção nas parcelas de cultivo temporário ou permanente, Embaciamento nas estradas e Bacia de retenção nas estradas com suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
y30 CURVA DE NÍVEL							
não faz curva de nível	0	27	28,7	11	18,0	16	48,5
faz curva de nível	1	67	71,3	50	82,0	17	51,5
y31 EMBACIAMENTO							
não faz embaciamento	0	81	86,2	50	82,0	31	93,9
faz embaciamento	1	13	13,8	11	18,0	2	6,1
y32 BACIA DE RETENÇÃO							
não faz bacia de retenção	0	88	93,6	57	93,4	31	93,9
faz bacia de retenção	1	6	6,4	4	6,6	2	6,1

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA B8. Uso de Animais de Trabalho, Máquinas e Equipamentos - Origem dos Equipamentos, Animais de Trabalho, Equipamentos para Animais de Trabalho, Número de Tratores, Uso de Equipamentos para irrigação, Veículo Utilitário com suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y36 ORIGEM DOS EQUIPAMENTOS</b>							
uso de equipamento exclusivamente de terceiros	0	3	3,2	1	1,6	2	6,1
a menos de 25% de uso de equipamentos próprios	1	31	33,0	10	16,4	21	63,6
25% ou mais e a menos de 50% de uso de equipamentos próprios	2	37	39,4	30	49,2	7	21,2
50% ou mais e a menos de 75% de uso de equipamentos próprios	3	23	24,6	20	32,8	3	9,1
<b>y37 ANIMAIS DE TRABALHO</b>							
não tem animais de trabalho	0	35	37,2	26	42,6	9	27,3
tem um animal de trabalho	1	44	46,8	26	42,6	18	54,5
tem dois animais de trabalho	2	15	16,0	9	14,8	6	18,2
<b>y38 EQUIPAMENTOS PARA ANIMAIS DE TRABALHO</b>							
não tem equipamento para o trabalho animal	0	43	45,7	35	57,4	8	24,2
tem um equipamento para o trabalho animal	1	23	24,5	11	18,0	12	36,4
tem dois equipamentos para o trabalho animal	2	21	22,3	11	18,0	10	30,3
tem três equipamentos para o trabalho animal	3	7	7,4	4	6,6	3	9,1
<b>y39 NÚMERO DE TRATORES</b>							
não usa trator próprio	0	28	29,8	8	13,1	20	60,6
usa um trator próprio	1	34	36,2	25	41,0	9	27,3
usa dois tratores próprios	2	16	17,0	14	23,0	2	6,1
usa três ou mais tratores próprios	3	16	17,0	14	23,0	2	6,1
<b>y40 USO DE EQUIPAMENTOS PARA IRRIGAÇÃO</b>							
não usa	0	84	89,4	52	85,2	32	97,0
tem	1	10	10,6	9	14,8	1	3,0
<b>y41 USO DE VEÍCULO UTILITÁRIO</b>							
não usa	0	44	46,8	14	23,0	30	90,9
tem	1	50	53,2	47	77,0	3	9,1

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B9. Tecnologia em equipamentos motomecanizados - Nível Tecnológico dos Equipamentos Motomecanizados para Produção Agropecuária, Nível Tecnológico dos equipamentos Motomecanizados para a Produção Vegetal e Nível Tecnológico dos equipamentos para a Produção Pecuária com suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y42 NÍVEL TECNOLÓGICO DOS EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS PARA A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA</b>							
sem tecnologia em equipamentos(ntec_eq=0)	0	9	9,6	2	3,3	7	21,2
nível mínimo (0<ntec_eq <= 0,25)	1	33	35,1	14	23,0	19	57,6
nível intermediário (0,25 < ntec_eq <= 0,50)	2	31	33,0	25	41,0	6	18,2
nível alto (0,50 < ntec_eq <= 1,00)	3	21	22,3	20	32,8	1	3,0
<b>y42a NÍVEL TECNOLÓGICO DOS EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS PARA A PRODUÇÃO VEGETAL</b>							
não há produção vegetal no estabelecimento	.	2	2,1	2	3,3		
equipamentos sem tecnologia(nteq_pv=0)	0	12	13,0	5	8,5	7	21,2
nível mínimo (0<nteq_pv <= 0,25)	1	22	23,9	7	11,9	15	45,5
nível intermediário (0,25 < nteq_pv <= 0,50)	2	23	25,0	16	27,1	7	21,2
nível alto (0,50 < nteq_pv <= 1,00)	3	35	38,0	31	52,5	4	12,1
<b>y42b NÍVEL TECNOLÓGICO DOS EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS PARA A PRODUÇÃO PECUÁRIA</b>							
não há produção pecuária no estabelecimento	.	23	24,5	16	26,2	7	21,2
equipamentos sem tecnologia(nteq_pp=0)	0	16	22,5	1	2,2	15	57,7
nível mínimo (0<nteq_pp <= 0,25)	1	23	32,4	14	31,1	9	34,6
nível intermediário (0,25 < nteq_pp <= 0,50)	2	22	31,0	21	46,7	1	3,8
nível alto (0,50 < nteq_pp <= 1,00)	3	10	14,1	9	20,0	1	3,8

“.”=sem informação

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte- Dados da Pesquisa

TABELA B10. Tecnologia da Produção Agropecuária - Nível Tecnológico médio da produção vegetal, Nível tecnológico médio da produção pecuária e Nível médio tecnológico da produção agropecuária com suas Categorias.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y43 NÍVEL TECNOLÓGICO MÉDIO DA PRODUÇÃO VEGETAL</b>							
não há produção vegetal no estabelecimento	.	2	2,1	2	3,3		
estabelecimento sem tecnologia para produção vegetal(ntpv_m=0)	0	1	1,1	1	1,6	0	0,0
nível inferior (0<ntpv_m <= 0,33)	1	10	10,9	2	3,3	8	24,2
nível intermediário (0,33 < ntpv_m <= 0,67)	2	50	54,3	26	42,6	24	72,7
nível alto (0,67 < ntpv_m <= 1,00)	3	31	33,7	30	49,2	1	3,0
<b>y44 NÍVEL TECNOLÓGICO MÉDIO DA PRODUÇÃO PECUÁRIA</b>							
não há produção pecuária no estabelecimento	.	23	24,5	16	26,2	7	21,2
estabelecimento sem tecnologia para produção animal(ntpa_m=0)	0	1	1,4	0	0,0	1	3,8
nível inferior (0<ntpa_m <= 0,33)	1	6	8,5	6	13,3	0	0,0
nível intermediário (0,33 < ntpa_m <= 0,67)	2	42	59,2	22	48,9	20	76,9
nível alto (0,67 < ntpa_m <= 1,00)	3	22	31,0	17	37,8	5	19,2
							100,0
<b>y45 NÍVEL TECNOLÓGICO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA</b>							
nível inferior (0<ntpr_agrp <= 0,33)	1	11	11,7	4	6,6	7	21,2
nível intermediário (0,33 < ntpr_agrp <= 0,67)	2	57	60,6	31	50,8	26	78,8
nível alto (0,67 < ntpr_agrp <= 1,00)	3	26	27,7	26	42,6	0	0,0

“.” = sem informação

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte- Dados da Pesquisa

TABELA B11. Comercialização da produção vegetal - *Nível médio de comercialização j da produção vegetal, j=ac, vc, vi e vai, com suas Categorias.*

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y46a NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO VEGETAL</b>							
não há produção vegetal no estabelecimento	.	2	2,1	2	3,3		
a produção vegetal não é para autoconsumo (nacpv_m=0)	0	21	22,8	21	35,6	0	0,0
nível baixo de autoconsumo(0<nacpv_m<2)	1	18	19,6	4	6,8	14	42,4
nível intermediário de autoconsumo (2<=nacpv_m<4)	2	16	17,4	8	13,6	8	24,2
nível alto de autoconsumo (nacpv_m=4)	3	37	40,2	26	44,1	11	33,3
<b>y46b NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO VEGETAL</b>							
não há produção vegetal no estabelecimento	.	2	2,1	2	3,3		
a produção vegetal não é para venda ao consumidor (nvcpv_m=0)	0	76	82,6	53	89,8	23	69,7
nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpv_m<2)	1	4	4,3	0	0,0	4	12,1
nível intermediário de venda ao consumidor (2<=nvcpv_m<4)	2	6	6,5	1	1,7	5	15,2
nível alto de venda ao consumidor (nvcpv_m=4)	3	6	6,5	5	8,5	1	3,0
<b>y46c NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO VEGETAL</b>							
não há produção vegetal no estabelecimento	.	2	2,1	2	3,3		
a produção vegetal não é para venda ao intermediário (nvipv_m=0)	0	51	55,4	36	61,0	15	45,5
nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipv_m<2)	1	9	9,8	3	5,1	6	18,2
nível intermediário de venda ao intermediário (2<=nvipv_m<4)	2	10	10,9	4	6,8	6	18,2
nível alto de venda ao intermediário (nvipv_m=4)	3	22	23,9	16	27,1	6	18,2
<b>y46d NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO VEGETAL</b>							
não há produção vegetal no estabelecimento	.	2	2,1	2	3,3		
a produção vegetal não é para venda a agroindústria (nvaipv_m=0)	0	61	66,3	28	47,5	33	100,0
nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipv_m<2)	1	1	1,1	1	1,7	0	0,0
nível intermediário de venda a agroindústria (2<=nvaipv_m<4)	2	2	2,2	2	3,4	0	0,0
nível alto de venda a agroindústria (nvaipv_m=4)	3	28	30,4	28	47,5	0	0,0

“. “ = sem informação

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte- Dados da Pesquisa

TABELA B12. Comercialização da Produção Pecuária - *Nível médio de comercialização j da produção pecuária, j=ac, vc, vi e vai, com suas Categorias.*

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y50a NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO PECUÁRIA</b>							
não há produção pecuária no estabelecimento	.	23	24,5	16	26,2	7	21,2
a produção pecuária não é para autoconsumo (nacpp_m=0)	0	14	19,7	11	24,4	3	11,5
nível baixo de autoconsumo(0<nacpp_m<2)	1	8	11,3	6	13,3	2	7,7
nível médio de autoconsumo (2<=nacpp_m<=4)	2	8	11,3	5	11,1	3	11,5
nível alto de autoconsumo (nacpp_m=4)	3	41	57,7	23	51,1	18	69,2
<b>y50b NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO PECUÁRIA</b>							
não há produção pecuária no estabelecimento	.	23	24,5	16	26,2	7	21,2
a produção pecuária não é para venda ao consumidor (nvcpp_m=0)	0	57	80,3	35	77,8	22	84,6
nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpp_m<2)	1	8	11,3	6	13,3	2	7,7
nível médio de venda ao consumidor (2<=nvcpp_m<4)	2	4	5,6	2	4,4	2	7,7
nível alto de venda ao consumidor (nvcpp_m=4)	3	2	2,8	2	4,4	0	0,0
<b>y50c NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO PECUÁRIA</b>							
não há produção pecuária no estabelecimento	.	23	24,5	16	26,2	7	21,2
a produção pecuária não é para venda ao intermediário (nvipp_m=0)	0	56	78,9	37	82,2	19	73,1
nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipp_m<2)	1	2	2,8	1	2,2	1	3,8
nível médio de venda ao intermediário (2<=nvipp_m<4)	2	10	14,1	5	11,1	5	19,2
nível alto de venda ao intermediário (nvipp_m=4)	3	3	4,2	2	4,4	1	3,8
<b>y50d NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO PECUÁRIA</b>							
não há produção pecuária no estabelecimento	.	23	24,5	16	26,2	7	21,2
a produção pecuária não é para venda a agroindústria (nvaipp_m=0)	0	57	80,3	33	73,3	24	92,3
nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipp_m<2)	1	1	1,4	1	2,2	0	0,0
nível médio de venda a agroindústria (2<=nvaipp_m<4)	2	8	11,3	6	13,3	2	7,7
nível alto de venda a agroindústria (nvaipp_m=4)	3	5	7,0	5	11,1	0	0,0

“. “ = sem informação

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da Pesquisa

TABELA B13. Comercialização da Produção Animal - *Nível médio de comercialização j da produção animal, j=ac, vc, vi e vai, com suas Categorias.*

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y47a NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO ANIMAL</b>							
não há produção animal no estabelecimento	.	42	44,7	33	54,1	9	40,9
a produção animal não é para autoconsumo (nacpa_m=0)	0	17	32,7	13	46,4	4	16,7
nível baixo de autoconsumo(0<nacpa_m<2)	1	3	5,8	3	10,7	0	0,0
nível médio de autoconsumo (2<=nacpa_m<4)	2	2	3,8	0	0,0	2	8,3
nível alto de autoconsumo (ncpa_m=4)	3	30	57,7	12	42,9	18	75,0
<b>y47b NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO ANIMAL</b>							
não há produção animal no estabelecimento	.	42	44,7	33	54,1	9	40,9
a produção animal não é para venda ao consumidor (nvcpa_m=0)	0	41	78,8	21	75,0	20	83,3
nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpa_m<2)	1	4	7,7	3	10,7	1	4,2
nível médio de venda ao consumidor (2<=nvcpa_m<4)	2	4	7,7	2	7,1	2	8,3
nível alto de venda ao consumidor (nvcpa_m=4)	3	3	5,8	2	7,1	1	4,2
<b>y47c NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO ANIMAL</b>							
não há produção animal no estabelecimento	.	42	44,7	33	54,1	9	40,9
a produção animal não é para venda ao intermediário (nvipa_m=0)	0	39	75,0	21	75,0	18	75,0
nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipa_m<2)	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
nível médio de venda ao intermediário (2<=nvipa_m<4)	2	3	5,8	2	7,1	1	4,2
nível alto de venda ao intermediário (nvipa_m=4)	3	10	19,2	5	17,9	5	20,8
<b>y47d NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO ANIMAL</b>							
não há produção animal no estabelecimento	.	42	44,7	33	54,1	9	40,9
a produção animal não é para venda a agroindústria (nvaipa_m=0)	0	48	92,3	24	85,7	24	100,0
nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipa_m<2)	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
nível médio de venda a agroindústria (2<=nvaipa_m<4)	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
nível alto de venda a agroindústria (nvaipa_m<=4)	3	4	7,7	4	14,3	0	0,0

“.” = sem informação

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA B14. Comercialização da Produção Leiteira - *Nível médio de comercialização j da produção leiteira, j=ac, vc, vi e vai, com suas Categorias.*

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y48a NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO DE LEITE</b>							
não há produção leiteira no estabelecimento	.	44	46,8	23	37,7	21	63,6
a produção de leite não é para autoconsumo (nacpl_m=0)	0	7	13,7	6	15,8	1	8,3
nível baixo de autoconsumo(0<nacpl_m<2)	1	8	15,7	6	15,8	2	16,7
nível médio de autoconsumo (2<=nacpl_m<4)	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
nível alto de autoconsumo (nacpl_m=4)	3	35	68,6	26	68,4	9	75,0
<b>y48b NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO DE LEITE</b>							
não há produção leiteira no estabelecimento	.	44	46,8	23	37,7	21	63,6
a produção de leite não é para venda ao consumidor (nvcpl_m=0)	0	45	90,0	33	86,8	12	100,0
nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpl_m<2)	1	1	2,0	1	2,6	0	0,0
nível médio de venda ao consumidor (2<=nvcpl_m<4)	2	3	6,0	3	7,9	0	0,0
nível alto de venda ao consumidor (nvcpl_m=4)	3	1	2,0	1	2,6	0	0,0
<b>y48c NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO DE LEITE</b>							
não há produção leiteira no estabelecimento	.	44	46,8	23	37,7	21	63,6
a produção de leite não é para venda ao intermediário (nvipl_m=0)	0	47	94,0	37	97,4	10	83,3
nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipl_m<2)	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
nível médio de venda ao intermediário (2<=nvipl_m<4)	2	2	4,0	1	2,6	1	8,3
nível alto de venda ao intermediário (nvipl_m=4)	3	1	2,0	0	0,0	1	8,3
<b>y48d NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO DE LEITE</b>							
não há produção leiteira no estabelecimento	.	44	46,8	23	37,7	21	63,6
a produção de leite não é para venda a agroindústria (nvaippl_m=0)	0	38	76,0	28	73,7	10	83,3
nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaippl_m<2)	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
nível médio de venda a agroindústria (2<=nvaippl_m<4)	2	6	12,0	5	13,2	1	8,3
nível alto de venda a agroindústria (nvaippl_m=4)	3	6	12,0	5	13,2	1	8,3

“. “ = sem informação

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA B15. Comercialização da Produção Agropecuária - *Nível médio de comercialização j da produção agropecuária, j=ac, vc, vi e vai, com suas Categorias.*

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Total		Leme		Itapeva	
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
<b>y49a NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA</b>							
a produção agropecuária não é para autoconsumo (nacpr_agrp=0)	0	15	16,0	15	24,6	0	0,0
nível baixo de autoconsumo(0<nacpr_agrp<2)	1	31	33,0	19	31,1	12	36,4
nível médio de autoconsumo (2<=nacpr_agrp<4)	2	44	46,8	26	42,6	18	54,5
nível alto de autoconsumo (nacpr_agrp=4)	3	4	4,3	1	1,6	3	9,1
<b>y49b NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA</b>							
a produção agropecuária não é para venda ao consumidor (nvcpr_agrp=0)	0	68	72,3	46	75,4	22	66,7
nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpr_agrp<2)	1	12	12,8	7	11,5	5	15,2
nível médio de venda ao consumidor (2<=nvcpr_agrp<4)	2	10	10,6	4	6,6	6	18,2
nível alto de venda ao consumidor (nvcpr_agrp=4)	3	4	4,3	4	6,6	0	0,0
<b>y49c NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA</b>							
a produção agropecuária não é para venda ao intermediário (nvipr_agrp=0)	0	45	47,9	31	50,8	14	42,4
nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipr_agrp<2)	1	15	16,0	7	11,5	8	24,2
nível médio de venda ao intermediário (2<=nvipr_agrp<4)	2	14	14,9	7	11,5	7	21,2
nível alto de venda ao intermediário (nvipr_agrp=4)	3	20	21,3	16	26,2	4	12,1
<b>y49d NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA</b>							
a produção agropecuária não é para venda a agroindústria (nvaipr_agrp=0)	0	51	54,3	20	32,8	31	93,9
nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipr_agrp<2)	1	8	8,5	6	9,8	2	6,1
nível médio baixo de venda a agroindústria(2<=nvaipr_agrp<4)	2	8	8,5	8	13,1	0	0,0
nível médio alto de venda a agroindústria (nvaipr_agrp=4)	3	27	28,7	27	44,3	0	0,0

cv=código da categoria da variável

fa=frequência absoluta

fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

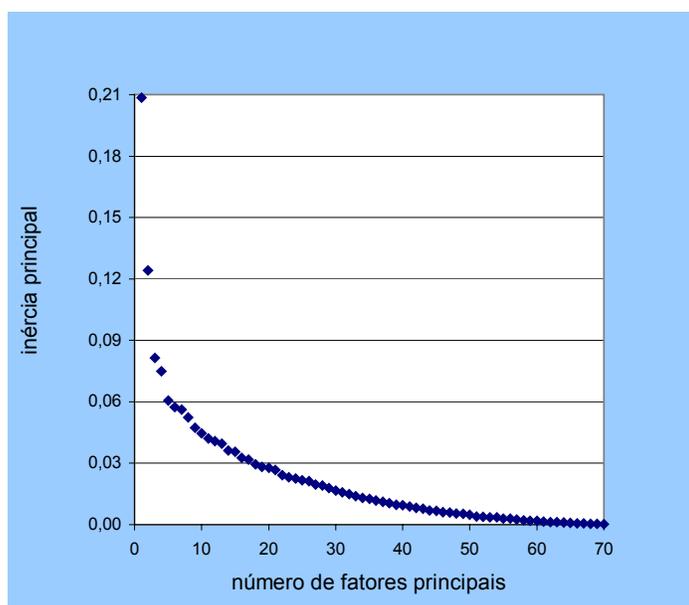
Fonte: Dados da pesquisa

APÊNDICE C —RESULTADOS DA ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA MÚLTIPLA

TABELA C1. Valor singular, Qui-quadrado, Inércias principais associadas, Primeiras Diferenças, % de Explicação da Inércia Principal em Relação à Inércia Total dos cinco primeiros fatores principais.

Fator Principal	Valor singular	Qui-quadrado	Inércia Principal	Primeiras Diferenças	Porcentagem de Explicação da Inércia Principal em Relação à Inércia Total	Porcentagem Acumulada de Explicação da Inércia Principal em Relação à Inércia Total
1	0,45662	862,37	0,20850	-	13,11%	13,11%
2	0,35245	513,78	0,12422	0,08428	7,81%	20,82%
3	0,28541	336,80	0,08146	0,04276	5,12%	26,04%
4	0,27358	308,56	0,07484	0,00662	4,70%	30,74%
5	0,24618	250,67	0,06061	0,01423	5,70%	34,55%

Fonte: Dados da Pesquisa.



Fonte: dados da pesquisa

FIGURA C1. Relação entre inércia principal e número de fatores principais resultantes da ACM sobre a matriz de inércias das modalidades indicadoras.

TABELA C2. Descrição da variáveis, modalidades indicadoras, suas coordenadas , % de inércia explicada para cada modalidade e contribuição relativa dentro de cada fator principal.

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES	MODALIDADES	Coordenadas das modalidades nos fatores principais			% Inércia explicada dentro do fator			Contribuição relativa de cada modalidade dentro do fator principal		
				F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
y1	FORMAÇÃO DE ESTABELECIMENTO	estabelecimento simples	Y1_1	-0,54	0,12	0,23	1,68%	0,14%	0,78%	0,323	0,016	0,058
		estabelecimento composto com terras da família	Y1_2	0,39	-0,36	-0,19	0,50%	0,71%	0,30%	0,066	0,056	0,015
		estabelecimento composto com terras mistas (1)	Y1_3	0,97	0,28	-0,37	1,74%	0,24%	0,66%	0,192	0,016	0,028
y2	ÁREA PRÓPRIA EM RELAÇÃO À TOTAL	exatamente 100%	Y2_1	-0,35	-0,15	0,15	0,84%	0,27%	0,42%	0,212	0,041	0,042
		menor do que 100%	Y2_2	0,61	0,27	-0,27	1,48%	0,48%	0,74%	0,212	0,041	0,042
y3	TERRAS DADAS EM ARRENDAMENTO	não dá terras em arrendamento	Y3_0	0,04	0,20	-0,03	0,02%	0,62%	0,02%	0,008	0,187	0,004
		dá terras em arrendamento	Y3_1	-0,19	-0,92	0,13	0,07%	2,81%	0,09%	0,008	0,187	0,004
y4	ANOS QUE EXPLORA O ESTABELECIMENTO	0 a menos de 10 anos	Y4_1	0,21	0,78	0,64	0,08%	1,88%	1,96%	0,009	0,124	0,085
		10 anos a menos de 20	Y4_2	0,39	-0,07	-0,49	0,30%	0,02%	1,19%	0,034	0,001	0,052
		20 anos a menos de 25	Y4_3	0,20	0,04	-0,13	0,07%	0,00%	0,08%	0,008	0,000	0,003
		25 anos a menos de 40	Y4_4	0,02	0,01	0,28	0,00%	0,00%	0,41%	0,000	0,000	0,018
		40 anos a menos de 50	Y4_5	-0,67	-0,30	-0,41	0,94%	0,31%	0,91%	0,107	0,021	0,040
		50 anos em diante	Y4_6	-0,12	-0,66	0,24	0,02%	0,84%	0,18%	0,002	0,051	0,007
y5	RESIDÊNCIA NO ESTABELECIMENTO	não reside no estabelecimento	Y5_0	0,41	0,25	0,64	0,73%	0,45%	4,56%	0,111	0,041	0,269
		reside no estabelecimento	Y5_1	-0,27	-0,16	-0,42	0,48%	0,29%	2,96%	0,111	0,041	0,269
y6	RENDA DO TRABALHO FAMILIAR FORA DO ESTABELECIMENTO	não tem	Y6_0	0,09	-0,02	0,08	0,07%	0,00%	0,14%	0,035	0,001	0,027
		tem	Y6_1	-0,40	0,08	-0,35	0,31%	0,02%	0,62%	0,035	0,001	0,027
y7	RENDA RURAL	não tem renda rural	Y7_0	-0,91	-0,15	1,17	0,58%	0,03%	2,44%	0,057	0,002	0,093
		tem pelo menos uma atividade rural como fonte de renda secundária	Y7_1	-0,27	-0,22	0,68	0,24%	0,26%	3,96%	0,031	0,021	0,205
		tem pelo menos uma atividade rural como fonte de renda principal	Y7_2	0,22	0,12	-0,45	0,34%	0,17%	3,58%	0,084	0,025	0,345
y8	RENDA URBANA	não tem renda urbana	Y8_0	-0,02	0,05	-0,27	0,00%	0,04%	1,55%	0,001	0,008	0,217
		tem pelo menos uma atividade urbana como fonte de renda secundária	Y8_1	0,20	-0,21	-0,18	0,06%	0,11%	0,11%	0,006	0,007	0,005
y9	APOSENTADORIA OU PENSÃO	tem pelo menos uma atividade urbana como fonte de renda principal	Y8_2	-0,09	-0,10	1,77	0,01%	0,02%	11,15%	0,001	0,001	0,458
		não recebe aposentadoria/pensão	Y9_0	0,07	0,08	0,04	0,04%	0,07%	0,03%	0,010	0,011	0,003
y16	MÃO-DE OBRA TEMPORÁRIA	recebe aposentadoria/pensão	Y9_1	-0,14	-0,14	-0,08	0,07%	0,13%	0,06%	0,010	0,011	0,003
		não contrata empregados temporários	Y16_0	-0,79	0,06	-0,01	3,32%	0,04%	0,00%	0,609	0,026	0,000
y15	ÍNDICE DE MÃO-DE-OBRA FAMILIAR E/OU PERMANENTE	contrata empregados temporários	Y16_1	0,76	-0,06	0,01	3,18%	0,04%	0,00%	0,609	0,026	0,000
		mão-de-obra totalmente familiar	Y15_1	-0,13	0,20	-0,36	0,13%	0,53%	2,64%	0,275	0,003	0,001
		mão-de-obra familiar e permanente	Y15_2	0,51	-0,42	0,24	0,42%	0,49%	0,23%	0,275	0,003	0,001
		mão-de-obra totalmente permanente	Y15_3	0,15	-0,71	1,95	0,03%	1,09%	12,42%	0,161	0,002	0,021
y17	MEMBRO DA FAMÍLIA TRABALHA FORA DO ESTABELECIMENTO	nenhum membro da família trabalha fora do estabelecimento	Y17_0	0,19	-0,05	0,21	0,28%	0,03%	0,86%	0,161	0,002	0,021
		membro(s) da família trabalha(m) fora do estabelecimento	Y17_1	-0,43	0,11	-0,47	0,62%	0,06%	1,94%	0,477	0,047	0,065
y18	ÁREA EXPLORADA EM PARCERIA NÃO AUTÔNOMA	não tem áreas exploradas em parceria não autônoma	Y18_0	-0,01	0,11	-0,03	0,00%	0,21%	0,03%	0,477	0,047	0,065
		tem áreas exploradas em parceria não autônoma	Y18_1	0,14	-1,39	0,41	0,02%	2,65%	0,34%	0,349	0,002	0,027

continua...

Fonte: dados da pesquisa.

TABELA C2. Descrição da variáveis, modalidades indicadoras, suas coordenadas , % de inércia explicada para cada modalidade e contribuição relativa dentro de cada fator principal.

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES	MODALIDADES	Coordenadas das modalidades nos fatores principais			% Inércia explicada dentro do fator			Contribuição relativa de cada modalidade dentro do fator principal		
				F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
y10	COOPERATIVA	não é associado	Y10_0	-0,72	0,15	-0,02	3,04%	0,22%	0,00%	0,349	0,002	0,027
		é associado	Y10_1	0,85	-0,18	0,02	3,60%	0,26%	0,00%	0,045	0,110	0,355
y11	SINDICATO RURAL	não é associado	Y11_0	-0,38	0,04	-0,02	1,02%	0,02%	0,01%	0,045	0,031	0,010
		é associado	Y11_1	0,73	-0,07	0,05	1,97%	0,03%	0,02%	0,003	0,068	0,504
y12	CRÉDITO DE INVESTIMENTO	não faz	Y12_0	-0,15	-0,02	0,05	0,21%	0,00%	0,07%	0,596	0,004	0,000
		faz	Y12_1	1,10	0,12	-0,40	1,55%	0,03%	0,52%	0,596	0,004	0,000
y13	CRÉDITO DE CUSTEIO	não faz	Y13_0	-0,40	-0,13	0,15	1,33%	0,22%	0,46%	0,082	0,005	0,100
		faz	Y13_1	1,18	0,37	-0,44	3,87%	0,64%	1,35%	0,082	0,005	0,100
y14	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	não recebe	Y14_0	-0,43	0,03	-0,12	1,33%	0,01%	0,27%	0,002	0,156	0,013
		recebe	Y14_1	0,80	-0,05	0,22	2,47%	0,02%	0,49%	0,002	0,156	0,013
y19	INTENSIDADE DE CULTIVO	até 30% da área aproveitável	Y19_1	-0,52	-0,44	0,40	0,95%	1,11%	1,42%	0,129	0,089	0,075
		acima de 30% até 85% da área aproveitável	Y19_2	-0,20	-0,36	-0,22	0,15%	0,80%	0,45%	0,020	0,065	0,024
		acima de 85% da área aproveitável	Y19_3	0,67	0,74	-0,16	1,70%	3,51%	0,24%	0,240	0,296	0,013
y20	ÁREA COM MATA NATURAL	não tem área com mata natural	Y20_0	-0,05	0,31	0,20	0,02%	0,94%	0,57%	0,003	0,107	0,042
		tem área com mata natural	Y20_1	0,06	-0,34	-0,21	0,02%	1,02%	0,62%	0,003	0,107	0,042
y21	ÁREA COM REFLORESTAMENTO	não tem área com reflorestamento	Y21_0	-0,12	0,31	-0,05	0,12%	1,31%	0,06%	0,046	0,307	0,010
		tem área com reflorestamento	Y21_1	0,39	-1,00	0,18	0,38%	4,30%	0,21%	0,046	0,307	0,010
y22	ÁREA COM PASTAGEM NATURAL	não tem área com pastagem natural	Y22_0	0,14	0,38	0,06	0,11%	1,31%	0,06%	0,019	0,143	0,004
		tem área com pastagem natural	Y22_1	-0,14	-0,38	-0,06	0,11%	1,31%	0,06%	0,019	0,143	0,004
y23	ÁREA COM PASTAGEM PLANTADA	não tem área com pastagem plantada	Y23_0	0,03	0,34	-0,09	0,01%	1,46%	0,14%	0,002	0,258	0,017
		tem área com pastagem plantada	Y23_1	-0,06	-0,76	0,19	0,01%	3,27%	0,32%	0,002	0,258	0,017
y24	ÁREA INAPROVEITADA	não tem área inaproveitada	Y24_0	0,13	0,10	0,00	0,14%	0,14%	0,00%	0,053	0,034	0,000
		tem área inaproveitada	Y24_1	-0,42	-0,33	-0,01	0,44%	0,47%	0,00%	0,053	0,034	0,000
y25	ÁREA INAPROVEITÁVEL	não tem área inaproveitável	Y25_0	-0,03	0,07	-0,12	0,01%	0,06%	0,26%	0,002	0,009	0,026
		tem área inaproveitável	Y25_1	0,06	-0,13	0,22	0,01%	0,11%	0,47%	0,002	0,009	0,026
y26	ÁREA COM SEDES E BENFEITORIAS	não tem área com sedes e benfeitorias	Y26_0	-0,01	0,21	-0,14	0,00%	0,39%	0,27%	0,000	0,040	0,019
		tem área com sedes e benfeitorias	Y26_1	0,01	-0,19	0,13	0,00%	0,35%	0,25%	0,000	0,040	0,019
y27	NÚMERO DE RESIDÊNCIAS	nenhuma	Y27_0	1,05	1,79	0,29	1,27%	6,24%	0,25%	0,130	0,381	0,010
		1 residência	Y27_1	-0,37	0,18	-0,06	0,65%	0,24%	0,04%	0,104	0,023	0,002
		2 ou mais residências	Y27_2	0,10	-0,57	-0,02	0,05%	2,75%	0,00%	0,009	0,283	0,000
y28	INFRA-ESTRUTURA DA PRODUÇÃO	nenhum instalação permanente	Y28_0	0,53	1,24	0,15	0,42%	3,87%	0,09%	0,045	0,246	0,004
		1 ou 2 instalações permanentes	Y28_1	-0,61	0,42	-0,11	1,66%	1,29%	0,13%	0,256	0,118	0,008
		3 ou 4 instalações permanentes	Y28_2	0,11	-0,60	-0,44	0,03%	1,53%	1,29%	0,004	0,109	0,060
		5 a 8 instalações permanentes	Y28_3	0,67	-0,89	0,57	1,09%	3,27%	2,00%	0,129	0,230	0,092

continua...

Fonte: dados da pesquisa.

TABELA C2. Descrição da variáveis, modalidades indicadoras, suas coordenadas , % de inércia explicada para cada modalidade e contribuição relativa dentro de cada fator principal.

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES	MODALIDADES	Coordenadas das modalidades nos fatores principais			% inércia explicada dentro do fator			Contribuição relativa de cada modalidade dentro do fator principal		
				F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
y29	INFRA-ESTRUTURA GERAL	nenhum instalação permanente	Y29_0	0,51	1,59	0,21	0,37%	5,94%	0,15%	0,038	0,372	0,006
		1 instalação permanente	Y29_1	-0,73	0,23	-0,10	1,47%	0,25%	0,06%	0,181	0,019	0,003
		2 instalações permanentes	Y29_2	0,00	-0,09	-0,27	0,00%	0,05%	0,73%	0,000	0,004	0,040
		3 ou 4 instalações permanentes	Y29_3	0,45	-0,87	0,35	0,58%	3,68%	0,92%	0,072	0,274	0,045
y30	CURVA DE NÍVEL	não faz curva de nível	Y30_0	-0,84	0,09	0,21	2,19%	0,04%	0,35%	0,282	0,003	0,018
		faz curva de nível	Y30_1	0,34	-0,04	-0,08	0,88%	0,02%	0,14%	0,282	0,003	0,018
y31	EMBACIAMENTO	não faz embaciamento	Y31_0	-0,14	-0,11	-0,03	0,19%	0,20%	0,02%	0,124	0,080	0,006
		faz embaciamento	Y31_1	0,88	0,71	0,20	1,17%	1,26%	0,15%	0,124	0,080	0,006
y32	BACIA DE RETENÇÃO	não faz bacia de retenção	Y32_0	-0,07	0,02	-0,03	0,05%	0,00%	0,02%	0,075	0,004	0,014
y36	ORIGEM DOS EQUIPAMENTOS	faz bacia de retenção	Y32_1	1,05	-0,25	0,45	0,77%	0,07%	0,37%	0,075	0,004	0,014
		uso de equipamento exclusivamente de terceiros	Y36_0	-1,04	1,57	1,82	0,37%	1,44%	2,95%	0,035	0,081	0,109
		a menos de 25% de uso de equipamentos próprios	Y36_1	-0,99	0,19	0,09	3,54%	0,22%	0,08%	0,484	0,018	0,004
		25% ou mais e a menos de 50% de uso de equipamentos próprios	Y36_2	0,36	0,20	-0,42	0,56%	0,30%	1,96%	0,085	0,027	0,116
y37	ANIMAIS DE TRABALHO	50% ou mais e a menos de 75% de uso de equipamentos próprios	Y36_3	0,89	-0,79	0,32	2,11%	2,81%	0,69%	0,257	0,204	0,033
		não tem animais de trabalho	Y37_0	0,28	0,73	0,08	0,31%	3,67%	0,06%	0,045	0,320	0,004
		tem um animal de trabalho	Y37_1	-0,21	-0,50	0,12	0,22%	2,18%	0,20%	0,039	0,224	0,014
y38	EQUIPAMENTOS PARA ANIMAIS DE TRABALHO	tem dois animais de trabalho	Y37_2	-0,02	-0,23	-0,55	0,00%	0,16%	1,33%	0,000	0,010	0,057
		não tem equipamento para o trabalho animal	Y38_0	0,49	0,37	0,29	1,20%	1,16%	1,09%	0,204	0,117	0,072
		tem um equipamento para o trabalho animal	Y38_1	-0,62	-0,25	-0,01	1,03%	0,27%	0,00%	0,125	0,020	0,000
y39	NÚMERO DE TRATORES	tem dois ao três equipamentos para o trabalho animal	Y38_2	-0,24	-0,37	-0,44	0,19%	0,75%	1,63%	0,025	0,058	0,083
		não tem trator	Y39_0	-1,03	0,36	0,25	3,46%	0,71%	0,53%	0,452	0,055	0,027
		tem um trator	Y39_1	-0,12	-0,16	-0,36	0,05%	0,18%	1,30%	0,008	0,015	0,073
		tem dois tratores	Y39_2	1,03	-0,14	0,16	3,92%	0,12%	0,24%	0,545	0,010	0,013
y40	USO DE EQUIPAMENTOS PARA IRRIGAÇÃO	não usa	Y40_0	-0,11	0,03	-0,06	0,12%	0,02%	0,10%	0,101	0,009	0,033
		usa	Y40_1	0,92	-0,28	0,52	0,99%	0,15%	0,81%	0,101	0,009	0,033
y41	USO DE VEÍCULO UTILITÁRIO	não usa	Y41_0	-0,70	0,38	-0,01	2,50%	1,24%	0,00%	0,431	0,128	0,000
		usa	Y41_1	0,62	-0,34	0,01	2,20%	1,09%	0,00%	0,431	0,128	0,000

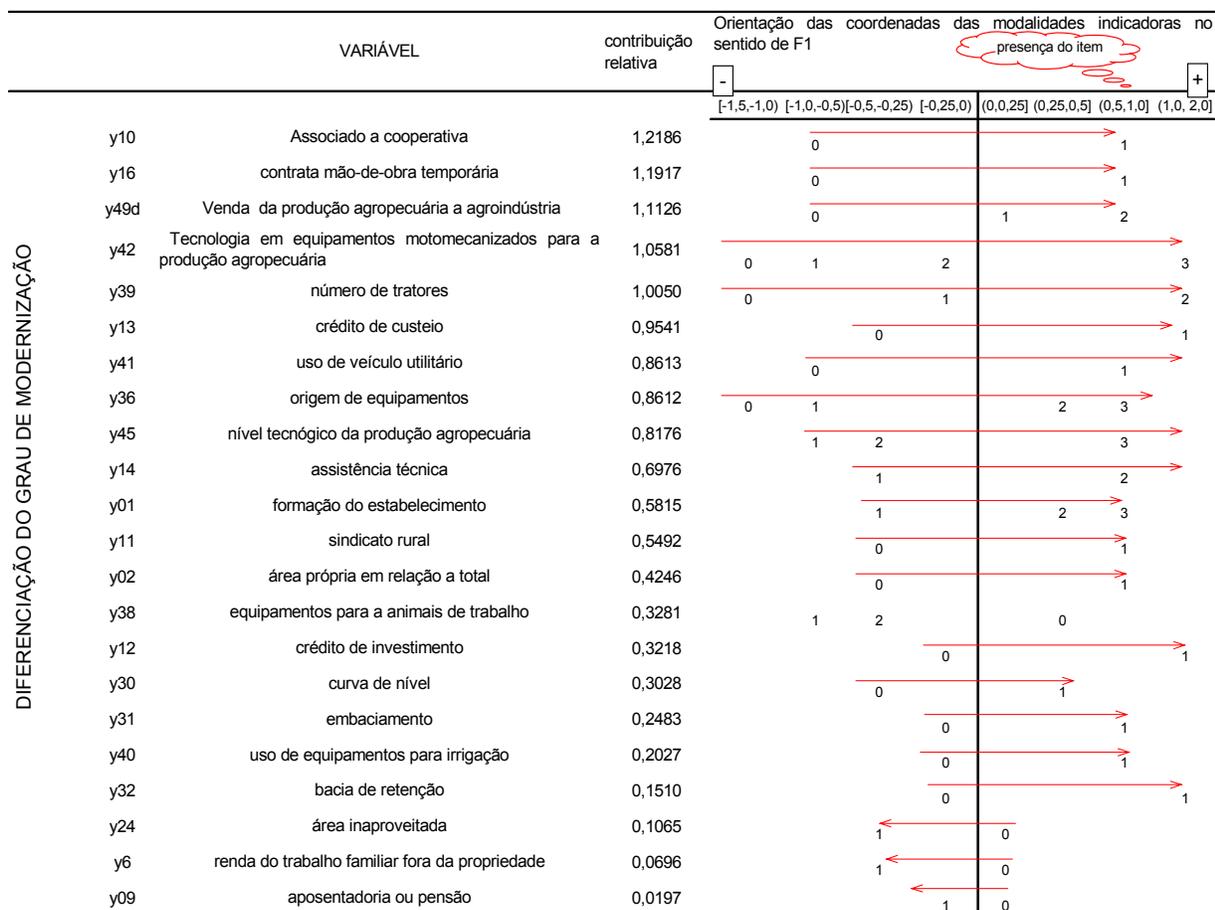
continua...

Fonte: dados da pesquisa.

TABELA C2. Descrição da variáveis, modalidades indicadoras, suas coordenadas, % de inércia explicada para cada modalidade e contribuição relativa dentro de cada fator principal.

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES	MODALIDADES	Coordenadas das modalidades nos fatores principais			% Inércia explicada dentro do fator principal			Contribuição relativa de cada modalidade dentro do fator principal		
				F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
y42	NÍVEL TECNOLÓGICO DOS EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS PARA A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	sem tecnologia em equipamentos (ntec_eq=0)	Y42_0	-1,06	0,93	1,08	1,18%	1,53%	3,10%	0,120	0,092	0,123
		nível mínimo (0 < ntec_eq <= 0,25)	Y42_1	-0,92	-0,02	-0,18	2,57%	0,00%	0,25%	0,326	0,000	0,012
		nível intermediário (0,25 < ntec_eq <= 0,50)	Y42_2	-0,08	-0,14	-0,22	0,02%	0,09%	0,34%	0,002	0,007	0,017
y45	NÍVEL TECNOLÓGICO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	nível alto (0,50 < ntec_eq <= 1,00)	Y42_3	1,01	-0,13	0,01	4,17%	0,12%	0,00%	0,610	0,010	0,000
		nível inferior (0 < ntr_agrp <= 0,33)	Y45_1	-0,92	0,55	1,57	0,79%	0,48%	5,86%	0,079	0,029	0,230
		nível intermediário (0,33 < ntr_agrp <= 0,67)	Y45_2	-0,51	-0,15	-0,26	1,43%	0,21%	0,98%	0,267	0,023	0,072
y49a	NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	nível alto (0,67 < ntr_agrp <= 1,00)	Y45_3	0,83	0,07	0,00	3,06%	0,04%	0,00%	0,471	0,004	0,000
		a produção agropecuária não é para autoconsumo (nacpr_agrp=0)	Y49A_0	0,51	0,86	0,50	0,59%	2,89%	1,46%	0,069	0,201	0,066
		autoconsumo abaixo de 50% (0 < nacpr_agrp <= 2)	Y49A_1	-0,06	-0,43	-0,08	0,01%	1,27%	0,06%	0,002	0,111	0,004
y49b	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	autoconsumo acima de 50% (2 < nacpr_agrp <= 4)	Y49A_2	-0,21	-0,05	-0,18	0,20%	0,02%	0,39%	0,031	0,002	0,024
		a produção agropecuária não é para venda ao consumidor (nvcpr_agrp=)	Y49B_0	0,06	0,19	0,02	0,03%	0,49%	0,01%	0,010	0,098	0,001
		venda ao consumidor abaixo de 50% (0 < nvcpr_agrp <= 2)	Y49B_1	-0,20	-0,82	-0,18	0,08%	2,24%	0,17%	0,009	0,150	0,008
y49c	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	venda ao consumidor acima de 50% (2 < nvcpr_agrp <= 4)	Y49B_2	-0,10	0,10	0,19	0,01%	0,02%	0,10%	0,001	0,001	0,004
		a produção agropecuária não é para venda ao intermediário (nvipr_agrp=)	Y49C_0	-0,15	-0,20	0,22	0,11%	0,35%	0,63%	0,020	0,036	0,043
		baixo nível de venda ao intermediário (0 < nvipr_agrp <= 2)	Y49C_1	-0,11	-0,31	-0,37	0,03%	0,35%	0,79%	0,003	0,024	0,036
y49d	NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	nível alto de venda ao intermediário (2 < nvipr_agrp <= 4)	Y49C_2	0,29	0,49	-0,09	0,29%	1,42%	0,07%	0,039	0,114	0,004
		a produção agropecuária não é para venda a agroindústria (nvaipr_agrp=)	Y49D_0	-0,68	0,17	0,06	2,72%	0,27%	0,06%	0,546	0,033	0,005
		baixo nível de venda a agroindústria (0 < nvaipr_agrp <= 2)	Y49D_1	0,05	-1,30	-0,15	0,00%	2,61%	0,06%	0,000	0,156	0,002
		nível alto de venda a agroindústria (2 < nvaipr_agrp <= 4)	Y49D_2	0,98	0,05	-0,06	3,87%	0,02%	0,03%	0,566	0,002	0,002

Fonte: dados da pesquisa.



Fonte: dados da pesquisa

FIGURA C2. Esboço da orientação das coordenadas das modalidades indicadoras dentro da variável de origem, sobre o 1º fator principal, F1, e as contribuições relativa da variável dentro do fator.

APÊNDICE D — RESULTADOS DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM

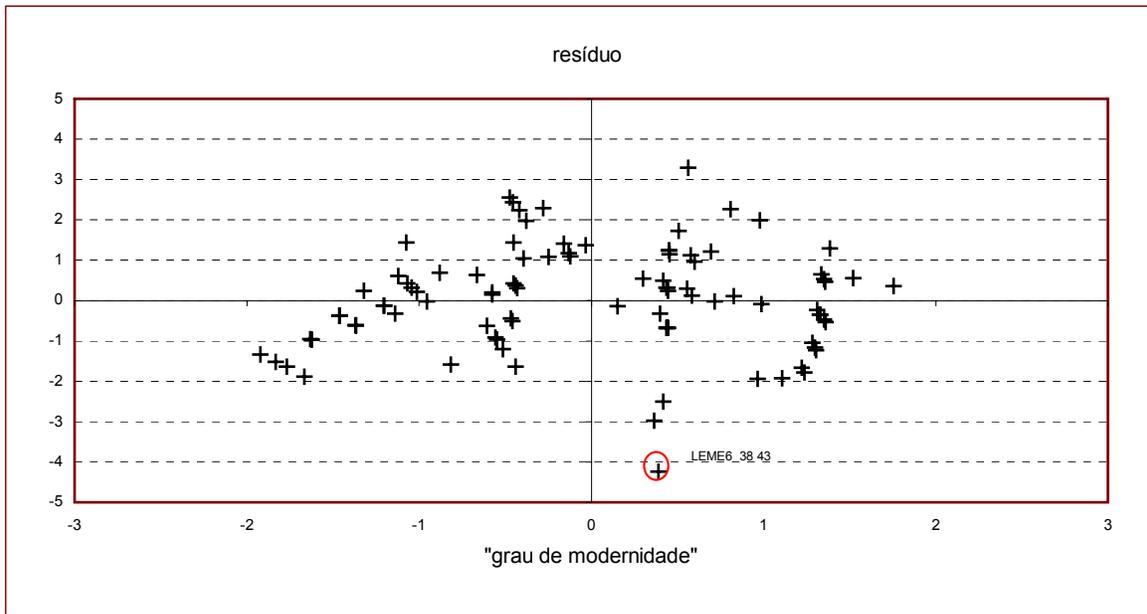
TABELA D1. Estimativas dos parâmetros dos itens, erros padrão (ep), chi-quadrado para o teste do bom ajustamento,  $\chi^2$ , nível mínimo de significância  $p < P(\chi^2 \leq \chi_c^2)$  e graus de liberdade do teste para cada item<sup>(1)</sup>.

ITEM	$\hat{a}$ ep	$\hat{b}$ ep	$\chi^2$ p	graus de liberdade	ITEM	$\hat{a}$ ep	$\hat{b}$ ep	$\chi^2$ p	graus de liberdade
COMP	0,89	0,11	3,2	3	IPD	0,48	-1,65	3,5	3
	0,22	0,17	0,3563			0,124	0,477	0,3203	
APRP	0,65	0,66	4,2	4	IFPR	0,64	0,21	4,9	5
	0,16	0,24	0,3821			0,149	0,214	0,4319	
REST	0,49	0,61	6,2	5	IFGR	0,50	-0,64	7,9	4
	0,128	0,279	0,2847			0,121	0,319	0,0930	
RMOF	0,44	-2,26	6,1	3	CN	0,82	-0,89	0,7	3
	0,122	0,668	0,1058			0,217	0,213	0,8728	
RR	0,64	-2,93	1,6	0 (2)	EMB	0,67	1,97	0,5	2
	0,219	0,837	1,0000			0,211	0,515	0,7864	
RU	0,36	3,37	0,7	1	BR	0,77	2,54	0,0	0 (2)
	0,117	0,182	0,4239			0,288	0,732	1,0000	
COOP	2,05	0,17	0,2	1	EQPR	1,72	-0,41	0,3	1
	0,76	0,113	0,6378			0,632	0,125	0,5728	
SDR	0,85	0,66	1,2	4	EANT	0,59	0,22	1,6	5
	0,192	0,187	0,8709			0,139	0,235	0,9020	
CINV	0,98	1,72	1,5	1	TRAT	1,56	0,55	0,2	1
	0,278	0,336	0,2187			0,451	0,131	0,6759	
CCUS	1,46	0,85	0,5	2	IRRIG	0,71	2,17	2,8	2
	0,511	0,854	0,7865			0,264	0,593	0,2432	
AST	1,01	0,58	0,4	3	VU	1,27	-0,07	3,4	2
	0,243	0,165	0,9343			0,292	0,147	0,1766	
MPF	0,54	2,19	1,3	2	T_EQ	1,22	1,03	2,4	2
	0,174	0,629	0,5323			0,43	0,161	0,3079	
MOT	1,58	0,01	0,2	1	NTPV	1,13	0,63	0,6	3
	0,415	0,124	0,6677			0,279	0,155	0,8951	
MFTF	0,46	-1,17	8,6	5	NTPP	0,52	1,56	1,1	3
	0,121	0,387	0,1239			0,146	0,429	0,7781	
APNA	0,45	3,58	0,0	0 (2)	AC	0,53	2,14	1,0	3
	0,145	1,191	1,0000			0,158	0,609	0,8003	
ACI	0,61	0,74	4,3	4	VAI	1,66	0,18	0,4	1
	0,141	0,269	0,3697			0,422	0,124	0,5222	
REFL	0,47	1,68	0,2	3					
	0,126	0,479	0,9747						

(1) O item NTPR selecionado preliminarmente para a aplicação da TRI foi substituído por NTPV e NTPP, para caracterizar melhor a produção.

(2) Os itens RR, APNA e BR não têm graus de liberdade suficientes para o teste do bom ajustamento e os resultados da aplicação do BILOG mostram o valor  $p < 1,0000$ , que foi proveniente do  $\chi^2 = 0,0$ , resultante da impossibilidade do cálculo da função empírica. A proporção de presença observada dos itens ocorrem entre 93% e 94% dos estabelecimentos da amostra sobre a escala do grau de modernidade.

Fonte: dados da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa

FIGURA D2. Resíduo do escore de modernização ajustado.

TABELA D2. Número total de itens do teste, número de itens presentes no estabelecimento, proporção de itens presentes, “grau de modernidade” estimado, erro padrão do grau de modernidade, o valor do nível mínimo de significância do teste do qui-quadrado da razão de verossimilhança(p), estimativa da probabilidade da presença dos 33 itens para um dado "grau de modernidade", estimativa do escore de modernização, e o resíduo do escore de modernização estimado para cada estabelecimento, identificados pelo número do questionário(NQ), ordem dentro do município( ORDEM) e o tipo de agricultor da tipologia de origem.

TIPO DE AGRICULTOR	ORDEM	NQ	NÚMERO TOTAL DE ITENS NO TESTE	ITENS PRESENTES	PROPORÇÃO DE PRESENCAS	GRAU DE MODERNIDADE	ERRO PADRÃO	Estimativa da probabilidade da presença de um certo item para um dado "grau de modernidade "																																	ESTIMATIVA DO ESCORE DE MODERNIZAÇÃO	RESÍDUO	
								p	COMP	AFRP	REST	RMOF	RR	RU	COOP	SDR	CINV	CCUS	AST	MPF	MOT	MPTF	APNA	ACI	REFL	IFD	IFRR	IFGR	CN	EMB	BR	EQPR	EANT	TRAT	IRRI	VU	T_EQ	NTPV	NTPP	ACPR			VAIP
ITAP1	21	28	33	7	0,21	-0,44	0,11	0,5024	0,3032	0,2287	0,2943	0,7960	0,9376	0,0885	0,1083	0,1695	0,0266	0,0391	0,1479	0,0821	0,2299	0,6390	0,0441	0,2273	0,1553	0,7286	0,3302	0,5424	0,6519	0,0604	0,0198	0,4781	0,3403	0,0675	0,0411	0,3103	0,0453	0,1135	0,1458	0,0891	0,1481	<b>8,63</b>	-1,63
ITAP1	28	35	33	10	0,30	-0,39	0,21	0,4767	0,3194	0,2386	0,3030	0,8020	0,9407	0,0910	0,1259	0,1799	0,0289	0,0440	0,1590	0,0856	0,2546	0,6479	0,0468	0,2365	0,1606	0,7366	0,3424	0,5529	0,6675	0,0637	0,0211	0,5146	0,3516	0,0764	0,0435	0,3338	0,0500	0,1235	0,1514	0,0928	0,1688	<b>8,95</b>	1,05
ITAP1	29	36	33	16	0,48	0,44	0,05	0,1876	0,6223	0,4395	0,4647	0,8628	0,9751	0,1427	0,7077	0,4212	0,1060	0,2655	0,4402	0,1671	0,7604	0,7789	0,0830	0,4229	0,2708	0,8462	0,5622	0,7146	0,8646	0,1490	0,0602	0,9231	0,5549	0,4276	0,1103	0,7505	0,2273	0,4098	0,2709	0,1778	0,6756	<b>15,88</b>	0,32
ITAP1	31	38	33	17	0,45	0,45	0,07	0,1257	0,6258	0,4423	0,4667	0,8836	0,9753	0,1434	0,7146	0,4247	0,1076	0,2704	0,4444	0,1684	0,7653	0,7802	0,0836	0,4254	0,2723	0,8473	0,5649	0,7164	0,8662	0,1504	0,0609	0,9252	0,5574	0,4341	0,1115	0,7545	0,2310	0,4144	0,2727	0,1791	0,6818	<b>15,76</b>	1,24
ITAP2	5	13	33	9	0,27	-0,44	0,11	0,5037	0,3032	0,2287	0,2943	0,7960	0,9376	0,0885	0,1083	0,1695	0,0266	0,0391	0,1479	0,0821	0,2299	0,6390	0,0441	0,2273	0,1553	0,7286	0,3302	0,5424	0,6519	0,0604	0,0198	0,4781	0,3403	0,0675	0,0411	0,3103	0,0453	0,1135	0,1458	0,0891	0,1481	<b>8,63</b>	0,37
ITAP2	14	21	33	5	0,15	-1,14	0,43	0,8061	0,1311	0,1204	0,1888	0,6980	0,8752	0,0595	0,0111	0,0691	0,0085	0,0071	0,0496	0,0449	0,0436	0,5059	0,0263	0,1246	0,0951	0,6026	0,1871	0,3953	0,4138	0,0281	0,0080	0,1058	0,2036	0,0112	0,0181	0,0903	0,0110	0,0323	0,0842	0,0495	0,0235	<b>5,32</b>	-0,32
ITAP2	16	23	33	7	0,21	-0,56	0,30	0,9063	0,2663	0,2062	0,2740	0,7810	0,9295	0,0828	0,0747	0,1464	0,0219	0,0293	0,1238	0,0742	0,1778	0,6170	0,0404	0,2062	0,1431	0,7088	0,3020	0,5170	0,6130	0,0531	0,0170	0,3921	0,3138	0,0500	0,0367	0,2577	0,0367	0,0923	0,1331	0,0807	0,1102	<b>7,91</b>	-0,91
ITAP2	22	29	33	11	0,33	-0,25	0,37	0,1756	0,3671	0,2679	0,3282	0,8181	0,9486	0,0984	0,1882	0,2117	0,0362	0,0612	0,1939	0,0962	0,3322	0,6725	0,0507	0,2637	0,1762	0,7581	0,3774	0,5821	0,7093	0,0739	0,0253	0,6149	0,3843	0,1070	0,0511	0,4041	0,0657	0,1557	0,1680	0,1040	0,2291	<b>9,92</b>	1,08
ITAP2	26	32	33	8	0,24	-0,47	0,15	0,8403	0,2937	0,2229	0,2891	0,7923	0,9356	0,0871	0,0989	0,1634	0,0254	0,0364	0,1415	0,0800	0,2160	0,6335	0,0432	0,2219	0,1522	0,7237	0,3230	0,5361	0,6423	0,0595	0,0191	0,4563	0,3336	0,0627	0,0397	0,2966	0,0427	0,1078	0,1425	0,0869	0,1377	<b>8,44</b>	-0,44
ITAP2	27	33	33	9	0,27	-0,45	0,12	0,0552	0,3000	0,2268	0,2926	0,7948	0,9369	0,0880	0,1051	0,1674	0,0262	0,0382	0,1457	0,0814	0,2252	0,6372	0,0438	0,2255	0,1542	0,7270	0,3278	0,5403	0,6487	0,0597	0,0196	0,4708	0,3381	0,0659	0,0406	0,3057	0,0444	0,1116	0,1447	0,0884	0,1446	<b>8,57</b>	0,43
ITAP3	2	10	33	4	0,12	-1,37	0,40	0,9996	0,0963	0,0959	0,1612	0,6605	0,8452	0,0521	0,0051	0,0505	0,0058	0,0040	0,0340	0,0367	0,0240	0,4610	0,0222	0,1008	0,0804	0,5569	0,1520	0,3497	0,3387	0,0218	0,0060	0,0569	0,1687	0,0061	0,0138	0,0570	0,0068	0,0210	0,0698	0,0406	0,0124	<b>4,61</b>	-0,61
ITAP3	9	17	33	6	0,18	-0,95	0,46	0,9832	0,1675	0,1444	0,2143	0,7271	0,8961	0,0664	0,0210	0,0890	0,0116	0,0113	0,0674	0,0530	0,0705	0,5429	0,0303	0,1477	0,1090	0,6390	0,2206	0,4345	0,4791	0,0347	0,0103	0,1709	0,2362	0,0184	0,0226	0,1301	0,0162	0,0459	0,0981	0,0582	0,0396	<b>6,02</b>	-0,02
ITAP3	11	19	33	5	0,15	-1,32	0,40	0,9998	0,1031	0,1008	0,1669	0,6689	0,8522	0,0536	0,0061	0,0541	0,0063	0,0046	0,0369	0,0383	0,0273	0,4707	0,0230	0,1056	0,0834	0,5669	0,1591	0,3594	0,3545	0,0230	0,0064	0,0653	0,1759	0,0070	0,0146	0,0631	0,0076	0,0231	0,0727	0,0424	0,0143	<b>4,76</b>	0,24
ITAP3	18	25	33	8	0,24	-0,57	0,32	0,7250	0,2633	0,2044	0,2723	0,7797	0,9288	0,0823	0,0724	0,1446	0,0216	0,0286	0,1219	0,0735	0,1740	0,6152	0,0401	0,2045	0,1421	0,7071	0,2997	0,5149	0,6097	0,0525	0,0168	0,3851	0,3117	0,0488	0,0353	0,2536	0,0360	0,0907	0,1321	0,0801	0,1075	<b>7,85</b>	0,15
ITAP3	19	26	33	7	0,21	-0,55	0,29	0,9769	0,2692	0,2080	0,2756	0,7823	0,9302	0,0833	0,0771	0,1482	0,0223	0,0300	0,1256	0,0748	0,1818	0,6189	0,0407	0,2079	0,1441	0,7105	0,3043	0,5191	0,6163	0,0536	0,0172	0,3991	0,3160	0,0513	0,0362	0,2619	0,0364	0,0939	0,1341	0,0814	0,1130	<b>7,96</b>	-0,96
ITAP3	25	31	33	5	0,15	-0,82	0,45	0,9965	0,1967	0,1631	0,2331	0,7460	0,9085	0,0715	0,0323	0,1054	0,0143	0,0196	0,0829	0,0594	0,0971	0,5680	0,0334	0,1655	0,1195	0,6631	0,2459	0,4618	0,5244	0,0400	0,0122	0,2317	0,2606	0,0258	0,0264	0,1653	0,0211	0,0581	0,1087	0,0650	0,0562	<b>6,58</b>	-1,58
ITAP3	36	8	33	6	0,18	-1,04	0,45	0,9960	0,1493	0,1326	0,2019	0,7135	0,8866	0,0630	0,0196	0,0790	0,0100	0,0091	0,0583	0,0490	0,0562	0,5254	0,0264	0,1364	0,1022	0,6219	0,2042	0,4158	0,4479	0,0314	0,0091	0,1388	0,2203	0,0145	0,0203	0,1097	0,0135	0,0389	0,0913	0,0539	0,0310	<b>6,68</b>	0,32
ITAP4	10	18	33	2	0,06	-1,92	0,55	0,9999	0,0443	0,0546	0,1084	0,5632	0,7501	0,0378	0,0008	0,0235	0,0023	0,0010	0,0135	0,0225	0,0056	0,3574	0,0147	0,0596	0,0533	0,4451	0,0897	0,2520	0,1922	0,0118	0,0029	0,0120	0,1047	0,0014	0,0071	0,0181	0,0022	0,0074	0,0441	0,0251	0,0027	<b>3,33</b>	-1,33
ITAP4	13	20	33	6	0,18	-1,01	0,45	0,9755	0,1552	0,1364	0,2060	0,7181	0,8896	0,0641	0,0172	0,0822	0,0105	0,0098	0,0612	0,0503	0,0607	0,5312	0,0290	0,1401	0,1044	0,6277	0,2096	0,4220	0,4583	0,0325	0,0095	0,1475	0,2255	0,0157	0,0211	0,1161	0,0143	0,0411	0,0935	0,0553	0,0336	<b>5,79</b>	0,21
ITAP4	15	22	33	2	0,06	-1,83	0,54	0,9906	0,0504	0,0600	0,1158	0,5797	0,7680	0,0398	0,0011	0,0267	0,0027	0,0013	0,0157	0,0244	0,0071	0,3738	0,0157	0,0651	0,0571	0,4634	0,0980	0,2667	0,2124	0,0130	0,0033	0,0155	0,1134	0,0018	0,0079	0,0219	0,0027	0,0088	0,0476	0,0272	0,0034	<b>3,51</b>	-1,51
ITAP4	20	27	33	8	0,24	-0,66	0,39	0,9109	0,2378	0,1887	0,2577	0,7680	0,9220	0,0783	0,0544	0,1293	0,0186	0,0230	0,1063	0,0681	0,1419	0,5984	0,0376	0,1897	0,1336	0,6917	0,2796	0,4959	0,5795	0,0476	0,0149	0,3250	0,2926	0,0389	0,0318	0,2186	0,0292	0,0774	0,1232	0,0743	0,0855	<b>7,36</b>	0,64
ITAP5	1	22	33	7	0,21	-0,51	0,24	0,7720	0,2813	0,2154	0,2823	0,7874	0,9330	0,0851	0,0874	0,1557	0,0238	0,0331	0,1334	0,0774	0,1983	0,6262	0,0419	0,2148	0,1481	0,7171	0,3136	0,5276	0,6294	0,0560	0,0181	0,4274	0,3247	0,0567	0,0379	0,2789	0,0394	0,1007	0,1383	0,0841	0,1249	<b>8,20</b>	-1,20
ITAP5	3	35	33	3	0,09	-1,62	0,48	0,9193	0,0680	0,0745	0,1350	0,6175	0,8062	0,0451	0,0022	0,0368	0,0038	0,0022	0,0224	0,0294	0,0124	0,4129	0,0184	0,0796	0,0668	0,5061	0,1202	0,3030	0,2655	0,0165	0,0043	0,0283	0,1364	0,0032	0,0102	0,0340	0,0041	0,0131	0,0567	0,0327	0,0062	<b>3,97</b>	-0,97

TABELA D2. Número total de itens do teste, número de itens presentes no estabelecimento, proporção de itens presentes, “grau de modernidade” estimado, erro padrão do grau de modernidade, o valor do nível mínimo de significância do teste do qui-quadrado da razão de verossimilhança(p), estimativa da probabilidade da presença dos 33 itens para um dado "grau de modernidade", estimativa do escores de modernização, e o resíduo do escore de modernização estimado para cada estabelecimento, identificados pelo número do questionário(NQ), ordem dentro do município(ORDEM) e a tipo de agricultor da tipologia de origem.

TIPO DE AGRICULTOR	ORDEM	NQ	NÚMERO TOTAL DE ITENS NO TESTE	ITENS PRESENTES	PROPORÇÃO DE PRESENCAS	GRAU DE MODERNIDADE	ERRO PADRÃO	Estimativa da probabilidade da presença de um certo item para um dado "grau de modernidade "																																	ESTIMATIVA DO ESCORE DE MODERNIZAÇÃO	RESÍDUO	
								p	COMP	AFRR	REST	RMOF	RR	RU	COOP	SDR	CINV	CCUS	AST	MFP	MOT	MFTF	APNA	ACI	REFL	IFD	IFPR	IFGR	CN	EMB	BR	EOFR	EANT	TRAT	IRRI	VU	T_LEQ	NTPV	NTPP	ACFR			VAIP
ITAP6	35	7	33	5	0,15	-1,20	0,41	0,9969	0,1211	0,1135	0,1813	0,6885	0,8679	0,0575	0,0091	0,0637	0,0077	0,0061	0,0450	0,0426	0,0373	0,4941	0,0252	0,1180	0,0910	0,5908	0,1774	0,3632	0,3936	0,0263	0,0074	0,0903	0,1940	0,0096	0,0168	0,0802	0,0097	0,0269	0,0802	0,0470	0,0200	<b>5,12</b>	-0,12
ITAP6	37	9	33	6	0,18	-1,12	0,43	0,9887	0,1346	0,1227	0,1914	0,7011	0,8775	0,0602	0,0119	0,0710	0,0087	0,0075	0,0512	0,0457	0,0459	0,5098	0,0267	0,1269	0,0965	0,8065	0,1905	0,3994	0,4205	0,0288	0,0082	0,1115	0,2069	0,0118	0,0185	0,0939	0,0114	0,0335	0,0856	0,0603	0,0249	<b>5,39</b>	0,61
LEME1	6	6	33	22	0,67	1,36	0,18	0,7614	0,8689	0,6843	0,6513	0,9375	0,9907	0,2262	0,9822	0,7333	0,3544	0,7800	0,7924	0,3182	0,9741	0,8785	0,1547	0,6554	0,4364	0,9210	0,7775	0,8455	0,9584	0,3330	0,1759	0,9944	0,7583	0,8955	0,2734	0,9564	0,6647	0,8026	0,4559	0,3312	0,9654	<b>22,53</b>	-0,53
LEME1	8	8	33	19	0,58	0,83	0,44	0,3323	0,7483	0,5468	0,5457	0,9098	0,9836	0,1744	0,9011	0,9611	0,1850	0,4876	0,6057	0,2230	0,9005	0,6269	0,1087	0,5233	0,3365	0,8833	0,6625	0,7772	0,9167	0,2144	0,0364	0,9741	0,6484	0,6776	0,1656	0,8747	0,3978	0,5949	0,3440	0,2350	0,8623	<b>18,89</b>	0,11
LEME1	9	9	33	20	0,61	1,22	0,30	0,4633	0,8428	0,6500	0,6244	0,9311	0,9892	0,2115	0,9717	0,6919	0,3030	0,7147	0,7501	0,2910	0,9627	0,8663	0,1412	0,6219	0,4091	0,9123	0,7501	0,6294	0,9499	0,2985	0,1509	0,9916	0,7317	0,8553	0,2411	0,9419	0,5973	0,7665	0,4254	0,3039	0,9495	<b>21,66</b>	-1,66
LEME1	10	10	33	18	0,55	0,97	0,44	0,0459	0,7860	0,5848	0,5744	0,9180	0,9858	0,1871	0,9362	0,6102	0,2228	0,5739	0,6614	0,2460	0,9295	0,8420	0,1196	0,5594	0,3619	0,8945	0,8957	0,7971	0,9304	0,2425	0,1135	0,9626	0,6797	0,7528	0,1903	0,9043	0,4689	0,8577	0,3725	0,2584	0,9029	<b>19,94</b>	-1,94
LEME1	24	26	33	17	0,52	0,45	0,08	0,2626	0,6258	0,4423	0,4667	0,8836	0,9753	0,1434	0,7146	0,4247	0,1076	0,2704	0,4444	0,1684	0,7653	0,7802	0,0836	0,4254	0,2723	0,8473	0,5649	0,7164	0,8662	0,1504	0,0609	0,9252	0,5574	0,4341	0,1115	0,7545	0,2310	0,4144	0,2727	0,1791	0,6818	<b>16,76</b>	1,24
LEME1	50	56	33	19	0,58	0,69	0,40	0,1770	0,7063	0,5083	0,5167	0,9008	0,9809	0,1624	0,8499	0,5108	0,1524	0,4020	0,5471	0,2015	0,8613	0,8107	0,0988	0,4870	0,3120	0,8710	0,6277	0,7559	0,9005	0,1888	0,0815	0,9615	0,6157	0,5918	0,1435	0,8377	0,3307	0,5288	0,3167	0,2131	0,8083	<b>17,78</b>	1,22
LEME1	59	69	33	18	0,55	0,60	0,34	0,5312	0,6773	0,4834	0,4979	0,8947	0,9790	0,1551	0,8066	0,4783	0,1340	0,3497	0,5086	0,1895	0,8299	0,7997	0,0928	0,4638	0,2967	0,8625	0,6045	0,7415	0,8887	0,1736	0,0731	0,9504	0,5942	0,5331	0,1307	0,8095	0,2907	0,4856	0,2997	0,1998	0,7659	<b>17,04</b>	0,96
LEME2	2	2	33	23	0,70	1,36	0,18	0,9467	0,8689	0,6843	0,6513	0,9375	0,9907	0,2262	0,9822	0,7333	0,3544	0,7800	0,7924	0,3182	0,9741	0,8785	0,1547	0,6554	0,4364	0,9210	0,7775	0,8455	0,9584	0,3330	0,1759	0,9944	0,7583	0,8955	0,2734	0,9564	0,6647	0,8026	0,4559	0,3312	0,9654	<b>22,53</b>	0,47
LEME2	7	7	33	20	0,61	0,99	0,43	0,8006	0,7911	0,5902	0,5785	0,9192	0,9861	0,1890	0,9401	0,6170	0,2286	0,5860	0,6891	0,2494	0,9329	0,8441	0,1212	0,5645	0,3656	0,8961	0,7003	0,7999	0,9322	0,2467	0,1162	0,9836	0,6840	0,7626	0,1940	0,9079	0,4793	0,6863	0,3766	0,2619	0,9077	<b>20,09</b>	-0,09
LEME2	14	14	33	20	0,61	1,24	0,28	0,8447	0,8468	0,8550	0,6283	0,9320	0,9894	0,2136	0,9735	0,6981	0,3101	0,7247	0,7564	0,2948	0,9646	0,8681	0,1431	0,6268	0,4130	0,9136	0,7541	0,8317	0,9512	0,3033	0,1542	0,9920	0,7356	0,8618	0,2456	0,9442	0,8072	0,7635	0,4298	0,3077	0,9522	<b>21,79</b>	-1,79
LEME2	18	18	33	23	0,70	1,35	0,17	0,5736	0,8672	0,6819	0,6494	0,9370	0,9906	0,2251	0,9816	0,7305	0,3506	0,7757	0,7895	0,3162	0,9734	0,8777	0,1537	0,6531	0,4345	0,9204	0,7756	0,8444	0,9578	0,3304	0,1740	0,9942	0,7565	0,8930	0,2710	0,9555	0,6601	0,7995	0,4537	0,3292	0,9645	<b>22,47</b>	0,53
LEME2	25	26	33	21	0,64	1,28	0,22	0,6827	0,8545	0,6649	0,6360	0,9339	0,9899	0,2177	0,9768	0,7101	0,3245	0,7441	0,7689	0,3025	0,9681	0,8717	0,1469	0,6365	0,4208	0,9161	0,7621	0,8364	0,9537	0,3131	0,1612	0,9929	0,7433	0,8739	0,2546	0,9486	0,6268	0,7771	0,4384	0,3154	0,9571	<b>23,04</b>	-1,04
LEME2	29	32	33	24	0,73	1,52	0,37	0,7438	0,8941	0,7212	0,6809	0,9441	0,9922	0,2438	0,9896	0,7760	0,4175	0,8406	0,8340	0,3509	0,9830	0,8913	0,1714	0,6919	0,4681	0,9300	0,8062	0,8625	0,9664	0,3746	0,2083	0,9965	0,7865	0,9291	0,3133	0,9687	0,7342	0,8468	0,4912	0,3639	0,9777	<b>22,46</b>	0,55
LEME2	41	46	33	21	0,64	1,30	0,19	0,9030	0,8582	0,6698	0,6399	0,9348	0,9901	0,2198	0,9783	0,7160	0,3319	0,7534	0,7749	0,3064	0,9697	0,8734	0,1488	0,6412	0,4247	0,9174	0,7660	0,8388	0,9549	0,3180	0,1648	0,9933	0,7471	0,8796	0,2592	0,9506	0,6365	0,7837	0,4828	0,3193	0,9593	<b>22,16</b>	-1,16
LEME2	47	53	33	22	0,67	1,35	0,17	0,5970	0,8672	0,6819	0,6494	0,9370	0,9906	0,2251	0,9816	0,7305	0,3506	0,7757	0,7895	0,3162	0,9734	0,8777	0,1537	0,6531	0,4345	0,9204	0,7756	0,8444	0,9578	0,3304	0,1740	0,9942	0,7565	0,8930	0,2710	0,9555	0,6601	0,7995	0,4537	0,3292	0,9645	<b>22,47</b>	-0,47
LEME2	49	55	33	25	0,76	1,75	0,45	0,8603	0,9228	0,7693	0,7210	0,9526	0,9939	0,2706	0,9952	0,6285	0,5125	0,9032	0,8817	0,4004	0,9908	0,9075	0,1978	0,7403	0,5140	0,9413	0,8423	0,8841	0,9754	0,4377	0,2623	0,9982	0,8227	0,9602	0,3759	0,9607	0,8166	0,8968	0,5419	0,4131	0,9882	<b>24,64</b>	0,36
LEME2	53	63	33	22	0,67	1,33	0,16	0,6237	0,8636	0,6771	0,6456	0,9362	0,9904	0,2230	0,9804	0,7248	0,3431	0,7670	0,7838	0,3123	0,9720	0,8760	0,1517	0,6484	0,4305	0,9192	0,7718	0,8422	0,9667	0,3254	0,1703	0,9939	0,7528	0,8878	0,2662	0,9536	0,6507	0,7933	0,4493	0,3252	0,9625	<b>22,35</b>	-0,35
LEME3	1	1	33	17	0,52	0,46	0,10	0,1834	0,6294	0,4450	0,4688	0,8844	0,9796	0,1442	0,7215	0,4283	0,1092	0,2753	0,4487	0,1697	0,7701	0,7815	0,0842	0,4279	0,2739	0,8484	0,5676	0,7181	0,8678	0,1519	0,0617	0,9272	0,5599	0,4406	0,1127	0,7585	0,2347	0,4191	0,2744	0,1804	0,6879	<b>15,85</b>	1,15
LEME3	3	3	33	19	0,58	1,11	0,39	0,8810	0,8195	0,6218	0,6027	0,9256	0,9878	0,2005	0,9594	0,6571	0,2658	0,6560	0,7130	0,2706	0,9505	0,8561	0,1313	0,5948	0,3881	0,9048	0,7270	0,8157	0,9420	0,2730	0,1333	0,9884	0,7094	0,8153	0,2177	0,9274	0,5414	0,7155	0,4018	0,2833	0,9324	<b>20,93</b>	-1,93
LEME3	11	11	33	17	0,52	0,56	0,30	0,4292	0,6639	0,4724	0,4896	0,8918	0,9781	0,1519	0,7845	0,4639	0,1265	0,3274	0,4914	0,1830	0,8142	0,7946	0,0903	0,4535	0,2901	0,8586	0,5941	0,7350	0,8830	0,1672	0,0697	0,9446	0,5844	0,5066	0,1253	0,7958	0,2739	0,4664	0,2924	0,1941	0,7451	<b>16,70</b>	0,30
LEME3	13	13	33	17	0,52	0,58	0,32	0,7792	0,6707	0,4779	0,4938	0,8932	0,9785	0,1535	0,7958	0,4711	0,1302	0,3395	0,5000	0,1857	0,8222	0,7971	0,0915	0,4596	0,2934	0,8605	0,5993	0,7383	0,8859	0,1703	0,0714	0,9476	0,5893	0,5199	0,1280	0,8027	0,2823	0,4760	0,2960	0,1969	0,7556		

TABELA D2. Número total de itens do teste, número de itens presentes no estabelecimento, proporção de itens presentes, “grau de modernidade” estimado, erro padrão do grau de modernidade, o valor do nível mínimo de significância do teste do qui-quadrado da razão de verossimilhança(p), estimativa da probabilidade da presença dos 33 itens para um dado "grau de modernidade", estimativa do escores de modernização, e o resíduo do escore de modernização estimado para cada estabelecimento, identificados pelo número do questionário(NQ), ordem dentro do município(ORDEM) e a tipo de agricultor da tipologia de origem.

TIPO DE AGRICULTOR		Estimativa da probabilidade da presença de um certo item para um dado "grau de modernidade "																																	ESTIMATIVA DO ESCORE DE MODERNIZAÇÃO	RESÍDUO							
ORDEM	NQ	NÚMERO TOTAL DE ITENS NO TESTE	ITENS PRESENTES	PROPORÇÃO DE PRESENÇAS	GRAU DE MODERNIDADE	ERRO PADRÃO	p	COMP	APRP	REST	RMOF	RR	RU	COOP	SDR	CINV	CCUS	AST	MPF	MOT	MFTF	APNA	ACI	REFL	IFD	IFPR	IFGR	CN	EMB	BR	EQFR	EANT	TRAT	IRRI	VU	T_EQ	NTPV	NTPP	ACFR	VAIP	ESTIMATIVA DO ESCORE DE MODERNIZAÇÃO	RESÍDUO	
LEME4	21	22	33	11	0,33	-0,38	0,24	0,5738	0,3227	0,2406	0,3048	0,8032	0,9413	0,0915	0,1297	0,1820	0,0294	0,0451	0,1613	0,0863	0,2597	0,6497	0,0461	0,2384	0,1617	0,7381	0,3448	0,5560	0,6706	0,0644	0,0214	0,5219	0,3539	0,0783	0,0440	0,3387	0,0510	0,1256	0,1525	0,0936	0,1708	<b>9,02</b>	1,98
LEME4	22	23	33	12	0,36	-0,28	0,35	0,1560	0,3566	0,2614	0,3227	0,8147	0,9470	0,0968	0,1731	0,2045	0,0345	0,0571	0,1859	0,0939	0,3146	0,6673	0,0496	0,2577	0,1728	0,7536	0,3698	0,5759	0,7006	0,0716	0,0243	0,5939	0,3772	0,0997	0,0494	0,3886	0,0620	0,1483	0,1643	0,1015	0,2145	<b>9,71</b>	2,29
LEME4	26	29	33	8	0,24	-0,58	0,32	0,9577	0,2604	0,2026	0,2707	0,7785	0,9280	0,0819	0,0702	0,1429	0,0212	0,0279	0,1201	0,0729	0,1701	0,6133	0,0398	0,2028	0,1412	0,7054	0,2974	0,5128	0,6064	0,0519	0,0166	0,3782	0,3095	0,0476	0,0349	0,2495	0,0343	0,0891	0,1310	0,0794	0,1048	<b>7,79</b>	0,21
LEME4	27	30	33	16	0,48	0,45	0,06	0,3559	0,6258	0,4423	0,4667	0,8836	0,9753	0,1434	0,7146	0,4247	0,1076	0,2704	0,4444	0,1684	0,7653	0,7802	0,0836	0,4254	0,2723	0,8473	0,5649	0,7164	0,8662	0,1504	0,0609	0,9252	0,5574	0,4341	0,1115	0,7545	0,2310	0,4144	0,2727	0,1791	0,6818	<b>15,76</b>	0,24
LEME4	31	34	33	8	0,24	-0,46	0,13	0,7576	0,2968	0,2249	0,2908	0,7935	0,9363	0,0876	0,1019	0,1654	0,0258	0,0373	0,1436	0,0807	0,2206	0,6354	0,0435	0,2237	0,1532	0,7253	0,3254	0,5382	0,8455	0,0591	0,0193	0,4635	0,3398	0,0643	0,0401	0,3011	0,0435	0,1097	0,1436	0,0877	0,1411	<b>8,50</b>	-0,50
LEME4	35	39	33	11	0,33	-0,47	0,17	0,2528	0,2937	0,2229	0,2891	0,7923	0,9396	0,0871	0,0989	0,1634	0,0254	0,0364	0,1415	0,0800	0,2160	0,6335	0,0432	0,2219	0,1522	0,7237	0,3230	0,5361	0,6423	0,0585	0,0191	0,4563	0,3336	0,0627	0,0397	0,2966	0,0427	0,1078	0,1425	0,0869	0,1377	<b>8,44</b>	2,56
LEME4	56	66	33	15	0,45	0,40	0,20	0,2116	0,6080	0,4267	0,4564	0,8797	0,9740	0,1397	0,6787	0,4072	0,0998	0,2466	0,4233	0,1620	0,7403	0,7734	0,0807	0,4128	0,2645	0,8420	0,5515	0,7077	0,8579	0,1433	0,0573	0,9144	0,5450	0,4018	0,1056	0,7339	0,2131	0,3913	0,2640	0,1725	0,6504	<b>15,33</b>	-0,33
LEME4	57	67	33	11	0,33	-0,45	0,12	0,4424	0,3000	0,2268	0,2926	0,7948	0,9369	0,0880	0,1051	0,1674	0,0262	0,0382	0,1457	0,0814	0,2252	0,6372	0,0438	0,2255	0,1542	0,7270	0,3278	0,5403	0,6487	0,0597	0,0196	0,4708	0,3381	0,0659	0,0406	0,3057	0,0444	0,1116	0,1447	0,0884	0,1446	<b>8,57</b>	2,43
LEME4	61	71	33	12	0,36	-0,12	0,43	0,1109	0,4102	0,2946	0,3506	0,8311	0,9546	0,1051	0,2585	0,2420	0,0439	0,0807	0,2281	0,1062	0,4071	0,6928	0,0563	0,2686	0,1906	0,7756	0,4086	0,6063	0,7426	0,0898	0,0295	0,6940	0,4131	0,1414	0,0586	0,4677	0,0827	0,1885	0,1833	0,1145	0,2943	<b>10,82</b>	1,18
LEME5	4	4	33	13	0,39	0,42	0,15	0,5502	0,6152	0,4341	0,4605	0,8813	0,9745	0,1412	0,6934	0,4142	0,1029	0,2559	0,4318	0,1645	0,7505	0,7662	0,0819	0,4178	0,2676	0,8441	0,5569	0,7112	0,8613	0,1461	0,0587	0,9189	0,5500	0,4147	0,1079	0,7423	0,2201	0,4005	0,2674	0,1151	0,6631	<b>15,50</b>	-2,50
LEME5	12	12	33	13	0,39	-0,03	0,44	0,4083	0,4472	0,3181	0,3698	0,8413	0,9591	0,1110	0,3287	0,2695	0,0514	0,1012	0,2597	0,1153	0,4732	0,7092	0,0594	0,3104	0,2032	0,7895	0,4351	0,6268	0,7683	0,0930	0,0334	0,7523	0,4376	0,1768	0,0657	0,5216	0,0999	0,2196	0,1969	0,1240	0,3560	<b>11,62</b>	1,38
LEME5	17	17	33	7	0,21	-0,61	0,36	0,8320	0,2517	0,1973	0,2658	0,7746	0,9258	0,0805	0,0638	0,1376	0,0202	0,0260	0,1147	0,0711	0,1591	0,6078	0,0390	0,1978	0,1383	0,7003	0,2907	0,5064	0,5964	0,0503	0,0159	0,3578	0,3031	0,0441	0,0337	0,2376	0,0323	0,0846	0,1281	0,0774	0,0971	<b>7,63</b>	-0,63
LEME5	19	20	33	18	0,55	0,51	0,23	0,4960	0,6469	0,4587	0,4792	0,8882	0,9769	0,1480	0,7544	0,4460	0,1176	0,3007	0,4700	0,1762	0,7930	0,7881	0,0872	0,4407	0,2820	0,8535	0,5809	0,7266	0,8756	0,1694	0,0655	0,9364	0,5722	0,4735	0,1188	0,7777	0,2538	0,4426	0,2833	0,1872	0,7173	<b>16,28</b>	1,72
LEME5	20	21	33	23	0,70	1,33	0,16	0,3612	0,8636	0,6771	0,6496	0,9362	0,9904	0,2230	0,9804	0,7248	0,3431	0,7670	0,7838	0,3123	0,9720	0,8760	0,1517	0,6484	0,4305	0,9192	0,7718	0,8422	0,9567	0,3254	0,1703	0,9939	0,7528	0,8878	0,2662	0,9536	0,6507	0,7933	0,4493	0,3252	0,9625	<b>22,35</b>	0,85
LEME5	23	25	33	20	0,61	0,56	0,30	0,2880	0,6639	0,4724	0,4896	0,8918	0,9781	0,1519	0,7845	0,4639	0,1265	0,3274	0,4914	0,1830	0,8142	0,7946	0,0903	0,4535	0,2901	0,8586	0,5941	0,7350	0,8830	0,1672	0,0697	0,9446	0,5844	0,5066	0,1253	0,7958	0,2739	0,4664	0,2924	0,1941	0,7451	<b>16,70</b>	3,30
LEME5	30	33	33	15	0,45	0,30	0,33	0,1468	0,5714	0,4018	0,4358	0,8716	0,9711	0,1325	0,6006	0,3728	0,0858	0,2034	0,3821	0,1500	0,6885	0,7594	0,0752	0,3879	0,2493	0,8308	0,5245	0,6898	0,8401	0,1299	0,0506	0,8886	0,5201	0,3401	0,0947	0,6897	0,1803	0,3466	0,2472	0,1601	0,5839	<b>14,45</b>	0,55
LEME5	33	37	33	22	0,67	0,98	0,44	0,2392	0,7886	0,5875	0,5765	0,9186	0,9860	0,1881	0,9382	0,6136	0,2257	0,5800	0,6653	0,2477	0,9312	0,8431	0,1204	0,5619	0,3637	0,8953	0,6960	0,7985	0,9313	0,2446	0,1149	0,9631	0,6819	0,7578	0,1921	0,9061	0,4741	0,6620	0,3746	0,2602	0,9053	<b>20,02</b>	1,98
LEME5	34	38	33	7	0,21	-0,17	0,44	0,0200	0,1437	0,1268	0,1979	0,7089	0,8833	0,0620	0,0141	0,0759	0,0095	0,0085	0,0556	0,0478	0,0521	0,5195	0,0277	0,1327	0,1000	0,6162	0,1990	0,4096	0,4376	0,0304	0,0088	0,1268	0,2152	0,0134	0,0196	0,1035	0,0127	0,0368	0,0891	0,0525	0,0285	<b>5,57</b>	1,43
LEME5	39	44	33	13	0,39	0,15	0,42	0,6451	0,5151	0,3627	0,4054	0,8685	0,9661	0,1223	0,4745	0,3237	0,0681	0,1496	0,3234	0,1332	0,5929	0,7374	0,0676	0,3516	0,2275	0,8129	0,4837	0,6618	0,8100	0,1118	0,0420	0,8372	0,4825	0,2572	0,0803	0,6166	0,1388	0,2845	0,2233	0,1427	0,4789	<b>13,14</b>	-0,14
LEME5	45	50	33	18	0,55	0,58	0,32	0,2334	0,6707	0,4779	0,4938	0,8932	0,9785	0,1535	0,7958	0,4711	0,1302	0,3385	0,5000	0,1657	0,8222	0,7971	0,0915	0,4586	0,2934	0,8605	0,5993	0,7383	0,8859	0,1703	0,0714	0,9476	0,5893	0,5199	0,1280	0,8027	0,2823	0,4780	0,2960	0,1969	0,7556	<b>16,87</b>	1,13
LEME5	46	52	33	12	0,36	-0,16	0,42	0,7310	0,3993	0,2878	0,3449	0,8279	0,9532	0,1034	0,2394	0,2342	0,0418	0,0754	0,2192	0,1037	0,3878	0,6878	0,0541	0,2623	0,1869	0,7713	0,4007	0,6006	0,7345	0,0812	0,0284	0,6750	0,4059	0,1321	0,0567	0,4516	0,0781	0,1794	0,1118	0,2770	<b>10,59</b>	1,41	
LEME5	54	64	33	15	0,45	0,44	0,05	0,1964	0,6223	0,4395	0,4647	0,8828	0,9751	0,1427	0,7077	0,4212	0,1060	0,2655	0,4402	0,1671	0,7604	0,7789	0,0830	0,4229	0,2708	0,8462	0,5622	0,7146	0,8646	0,1490	0,0602	0,9231	0,5549	0,4276	0,1103	0,7505	0,2273	0,4098	0,2709	0,1778	0,6756	<b>15,68</b>	-0,68
LEME5	28	31	33	10	0,30	-0,45	0,11	0,7289	0,3000	0,2268	0,2926	0,7948	0,9369	0,0880	0,1051	0,1674	0,0262	0,0382	0,1457	0,0814	0,2252	0,6372	0,0438	0,2255	0,1542	0,7270	0,3278	0,5403	0,6487	0,0597	0,0196	0,4708	0,3381	0,0659	0,0406	0,3057	0,0444	0,1116	0,1447	0,0884	0,1446	<b>8,57</b>	

TABELA D3. Descrição dos níveis e itens âncora,  $\theta_A$ , a probabilidade da presença do item para um dado ponto âncora e a diferença entre dois pontos âncora sucessivos.

Níveis âncora	Itens âncora					
$\theta_A=2,50$	CINV					
$P(X=1/\theta_A=2,50)$	0,79					
$P(X=1/\theta_A=1,50)$	0,41					
$P(X=1/\theta_A=2,50) - P(X=1/\theta_A=1,50) \geq 0,30$	0,38					
$\theta_a=1,50$	SDR	CCUS	AST	TRAT	T_EQ	NTPV
$P(X=1/\theta_A=1,50)$	0,77	0,85	0,83	0,92	0,73	0,84
$P(X=1/\theta_A=0,50)$	0,44	0,30	0,47	0,47	0,25	0,44
$P(X=1/\theta_A=1,50) - P(X=1/\theta_A=0,50) \geq 0,30$	0,33	0,55	0,36	0,45	0,48	0,40
$\theta_A=0,50$	MOT	COOP	EQPR	VU	VAI	COMP
$P(X=1/\theta_A=0,50)$	0,79	0,75	0,93	0,78	0,71	0,64
$P(X=1/\theta_A=-0,50)$	0,20	0,09	0,43	0,28	0,13	0,28
$P(X=1/\theta_A=0,50) - P(X=1/\theta_A=-0,50) \geq 0,30$	0,48	0,66	0,50	0,50	0,58	0,36
$\theta_A=-0,50$	CN					
$P(X=1/\theta_A=-0,50)$	0,91					
$P(X=1/\theta_A=-1,50)$	0,30					
$P(X=1/\theta_A=-0,50) - P(X=1/\theta_A=-1,50) \geq 0,30$	0,61					

Fonte: dados da pesquisa

APÊNDICE E— DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS DO ESTUDO DESCRITORAS DA DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO SOBRE AS CLASSES DA ESCALA DE MODERNIZAÇÃO.

DESCRÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Tipologia dos estabelecimentos agrícolas							
		agricultores		agricultores empresários		empresários		empresários	
		Classes da escala do "grau de modernidade" estimada							
		(-∞, -0,80)		[-0,80, 0,00]		[0,00, 1,00]		[1,00, +∞)	
	fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)	
y1	FORMAÇÃO DE ESTABELECIMENTO								
	estabelecimento simples	1	20	91	15	60	14	47	0
	estabelecimento composto com terras da família	2	2	9	8	32	10	33	9
	estabelecimento composto com terras mistas	3	0	0	0	0	1	3	5
	estabelecimento composto com terras de terceiros	4	0	0	2	8	5	17	3
y2	ÁREA PRÓPRIA EM RELAÇÃO A TOTAL								
	exatamente 100%	2	2	9	8	32	12	40	12
	< 100%	1	20	91	17	68	18	60	5
y3	FONTE DE RENDA DE TERRAS DADAS EM ARRENDAMENTO DENTRO e/ou FORA DA PROPRIEDADE								
	não tem	1	21	95	17	68	22	73	17
	tem	2	1	5	8	32	8	27	0
y4	ANOS QUE EXPLORA O ESTABELECIMENTO								
	0 a menos de 10 anos	1	1	5	8	32	5	17	2
	10 anos a menos de 20	2	0	0	5	20	7	23	5
	20 anos a menos de 25	3	2	9	5	20	6	20	2
	25 anos a menos de 40	4	6	27	3	12	4	13	5
	40 anos a menos de 50	5	10	45	2	8	5	17	1
	50 anos em diante	6	3	14	2	8	3	10	2
y5	RESIDÊNCIA NO ESTABELECIMENTO								
	não reside no estabelecimento	0	2	9	11	44	17	57	7
	reside no estabelecimento	1	20	91	14	56	13	43	10
y6	RENDA DO TRABALHO FAMILIAR FORA DO ESTABELECIMENTO								
	não tem	0	17	77	18	72	26	87	16
	tem	1	5	23	7	28	4	13	1
y7	RENDA RURAL								
	não tem renda rural	0	4	18	1	4	1	3	0
	tem pelo menos uma atividade rural como fonte de renda secundária	1	6	27	11	44	10	33	2
	tem pelo menos uma atividade rural como fonte de renda principal	2	12	55	13	52	19	63	15
y8	RENDA URBANA								
	não tem renda urbana	0	19	86	17	68	19	63	15
	tem pelo menos uma atividade urbana como fonte de renda secundária	1	1	5	4	16	6	20	1
	tem pelo menos uma atividade urbana como fonte de renda principal	2	2	9	4	16	5	17	1
y9	APOSENTADORIA OU PENSÃO								
	não recebe aposentadoria/pensão	0	13	59	18	72	19	63	11
	recebe aposentadoria/pensão	1	9	41	7	28	11	37	6
y10	COOPERATIVA								
	não é associado	0	22	100	22	88	7	23	0
	é associado	1	0	0	3	12	23	77	17
y11	SINDICATO RURAL								
	não é associado	0	21	95	21	84	16	53	4
	é associado	1	1	5	4	16	14	47	13
y12	CRÉDITO DE INVESTIMENTO								
	não faz	0	22	100	23	92	30	100	8
	faz	1	0	0	2	8	0	0	9
y13	CRÉDITO DE CUSTEIO								
	não faz	0	22	100	25	100	20	67	3
	faz	1	0	0	0	0	10	33	14
y14	ASSISTÊNCIA TÉCNICA								
	não recebe	0	22	100	20	80	16	53	3
	recebe	1	0	0	5	20	14	47	14
y15	ÍNDICE DE MÃO-DE-OBRA FAMILIAR E/OU PERMANENTE								
	mão-de-obra totalmente familiar	1	21	95	19	76	16	53	13
	mão-de-obra familiar e permanente	2	0	0	3	12	8	27	3
	mão-de-obra totalmente permanente	3	1	5	3	12	6	20	1
y16	MÃO-DE OBRA TEMPORÁRIA								
	não contrata empregados temporários	1	22	100	18	72	6	20	0
	contrata empregados temporários	2	0	0	7	28	24	80	17
y17	MEMBRO DA FAMÍLIA TRABALHA FORA DO ESTABELECIMENTO								
	membro(s) da família trabalha(m) fora do estabelecimento	1	10	45	10	40	7	23	2
	nenhum membro da família trabalha fora do estabelecimento	2	12	55	15	60	23	77	15
y18	ÁREA EXPLORADA EM PARCERIA NÃO AUTÔNOMA								
	não tem áreas exploradas em parceria não autônoma	1	21	95	25	100	25	83	16
	tem áreas exploradas em parceria não autônoma	2	1	5	0	0	5	17	1

“ = sem informação, cv=código da categoria da variável, fa=frequência absoluta, fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

continua.....

APÊNDICE E— DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS DO ESTUDO DESCRITORAS DA DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO SOBRE AS CLASSES DA ESCALA DE MODERNIZAÇÃO

.....continuação

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Tipologia dos estabelecimentos agrícolas								
		agricultores		agricultores		empresários		empresários		
		Classes da escala do "grau de modernidade" estimada								
		(-∞, -0,80)		[-0,80, 0,00]		[0,00, 1,00]		[1,00, +∞)		
	fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)		
y19	INTENSIDADE DE CULTIVO									
	até 30% da área aproveitável	1	9	41	12	48	9	30	0	0
	acima de 30% até 85% da área aproveitável	2	10	45	7	28	9	30	5	29
	acima de 85% da área aproveitável	3	3	14	6	24	12	40	12	71
y20	ÁREA COM MATA NATURAL									
	não tem área com mata natural	0	14	64	10	40	16	53	9	53
	tem área com mata natural	1	8	36	15	60	14	47	8	47
y21	ÁREA COM REFLORESTAMENTO									
	não tem área com reflorestamento	0	19	86	22	88	21	70	10	59
	tem área com reflorestamento	1	3	14	3	12	9	30	7	41
y22	ÁREA COM PASTAGEM NATURAL									
	não tem área com pastagem natural	0	12	55	12	48	16	53	7	41
	tem área com pastagem natural	1	10	45	13	52	14	47	10	59
y23	ÁREA COM PASTAGEM PLANTADA									
	não tem área com pastagem plantada	0	17	77	16	64	19	63	13	76
	tem área com pastagem plantada	1	5	23	9	36	11	37	4	24
y24	ÁREA INAPROVEITADA									
	não tem área inaproveitada	1	11	50	21	84	25	83	15	88
	tem área inaproveitada	0	11	50	4	16	5	17	2	12
y25	ÁREA INAPROVEITÁVEL									
	não tem área inaproveitável	0	12	55	10	40	16	53	7	41
	tem área inaproveitável	1	10	45	15	60	14	47	10	59
y26	ÁREA COM SEDES E BENFEITORIAS									
	não tem área com sedes e benfeitorias	0	15	68	15	60	21	70	10	59
	tem área com sedes e benfeitorias	1	7	32	10	40	9	30	7	41
y27	NÚMERO DE RESIDÊNCIAS									
	nenhuma	0	0	0	2	8	5	17	3	18
	1 residência	1	14	64	13	52	7	23	6	35
	2 ou mais residências	2	8	36	10	40	18	60	8	47
y28	INFRA-ESTRUTURA DA PRODUÇÃO									
	nenhum instalação permanente	0	4	18	1	4	4	13	4	24
	1 ou 2 instalações permanentes	1	16	73	15	60	5	17	2	12
	3 ou 4 instalações permanentes	2	2	9	6	24	9	30	5	29
	5 a 8 instalações permanentes	3	0	0	3	12	12	40	6	35
y29	INFRA-ESTRUTURA GERAL									
	nenhuma instalação permanente	0	3	14	2	8	4	13	3	18
	1 instalação permanente	1	14	64	6	24	2	7	2	12
	2 instalações permanentes	2	3	14	13	52	12	40	5	29
	3 ou 4 instalações permanentes	3	2	9	4	16	12	40	7	41
y30	CURVA DE NÍVEL									
	não faz curva de nível	0	12	55	11	44	4	13	0	0
	faz curva de nível	1	10	45	14	56	26	87	17	100
y31	EMBACIAMENTO									
	não faz embaciamento	0	22	100	21	84	26	87	12	71
	faz embaciamento	1	0	0	4	16	4	13	5	29
y32	BACIA DE RETENÇÃO									
	não faz bacia de retenção	0	22	100	24	96	27	90	15	88
	faz bacia de retenção	1	0	0	1	4	3	10	2	12
y36	ORIGEM DOS EQUIPAMENTOS									
	uso de equipamento exclusivamente de terceiros	0	2	9	1	4	0	0	0	0
	a menos de 25% de uso de equipamentos próprios	1	19	86	12	48	0	0	0	0
	25% ou mais e a menos de 50% de uso de equipamentos próprios	2	1	5	11	44	17	57	8	47
	50% ou mais e a menos de 75% de uso de equipamentos próprios	3	0	0	1	4	13	43	9	53
y37	ANIMAIS DE TRABALHO									
	não tem animais de trabalho	0	8	36	8	32	7	28	12	48
	tem um animal de trabalho	1	11	50	12	48	19	76	2	8
	tem dois animais de trabalho	2	3	14	5	20	4	16	3	12
y38	EQUIPAMENTOS PARA ANIMAIS DE TRABALHO									
	não tem equipamento para o trabalho animal	0	5	23	9	36	14	56	15	60
	tem um equipamento para o trabalho animal	1	11	50	4	16	7	28	1	4
	tem dois equipamentos para o trabalho animal	2	5	23	8	32	7	28	1	4
	tem três equipamentos para o trabalho animal	3	1	5	4	16	2	8	0	0

“ = sem informação, cv=código da categoria da variável, fa=frequência absoluta, fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

continua.....

APÊNDICE E— DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS DO ESTUDO DESCRITORAS DA DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO SOBRE AS CLASSES DA ESCALA DE MODERNIZAÇÃO.

..continuação

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	Tipologia dos estabelecimentos agrícolas									
	agricultores empresários									
	Classes da escala do "grau de modernidade" estimada									
	(-∞, -0,80) [-0,80, 0,00] [0,00, 1,00] [1,00, +∞)									
	cv	fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)	
y39	NÚMERO DE TRATORES									
	não usa trator próprio	0	17	77	11	44	0	0	0	0
	usa um trator próprio	1	5	23	12	48	17	68	0	0
	usa dois tratores próprios	2	0	0	2	8	7	28	7	28
	usa três ou mais tratores próprios	3	0	0	0	0	6	24	10	40
y40	USO DE EQUIPAMENTOS PARA IRRIGAÇÃO									
	não usa	0	22	100	24	96	24	96	14	56
	tem	1	0	0	1	4	6	24	3	12
y41	USO DE VEÍCULO UTILITÁRIO									
	não usa	0	22	100	16	64	6	24	0	0
	tem	1	0	0	9	36	24	96	17	68
y42	NÍVEL TECNOLÓGICO DOS EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS PARA A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA									
	sem tecnologia em equipamentos(ntec_eq=0)	0	7	32	2	8	0	0	0	0
	nível mínimo (0<ntec_eq <= 0,25)	1	14	64	17	68	2	7	0	0
	nível intermediário (0,25 < ntec_eq <= 0,50)	2	1	5	6	24	16	53	8	47
	nível alto (0,50 < ntec_eq <= 1,00)	3	0	0	0	0	12	40	9	53
y42a	NÍVEL TECNOLÓGICO DOS EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS PARA A PRODUÇÃO VEGETAL									
	não há produção vegetal no estabelecimento	.			2					
	equipamentos sem tecnologia(nteq_pv=0)	0	8	36	4	17	0	0	0	0
	nível mínimo (0<nteq_pv <= 0,25)	1	12	55	8	35	2	7	0	0
	nível intermediário (0,25 < nteq_pv <= 0,50)	2	2	9	9	39	12	40	0	0
	nível alto (0,50 < nteq_pv <= 1,00)	3	0	0	2	9	16	53	17	100
y42b	NÍVEL TECNOLÓGICO DOS EQUIPAMENTOS MOTOMECANIZADOS PARA A PRODUÇÃO PECUÁRIA									
	não há produção pecuária no estabelecimento	.	8		4		7		4	
	equipamentos sem tecnologia(nteq_pp=0)	0	10	71	5	24	1	4	0	0
	nível mínimo (0<nteq_pp <= 0,25)	1	4	29	12	57	3	13	4	31
	nível intermediário (0,25 < nteq_pp <= 0,50)	2	0	0	4	19	12	52	6	46
	nível alto (0,50 < nteq_pp <= 1,00)	3	0	0	0	0	7	30	3	23
y43	NÍVEL TECNOLÓGICO MÉDIO DA PRODUÇÃO VEGETAL									
	não há produção vegetal no estabelecimento	.			2					
	estabelecimento sem tecnologia para produção vegetal(ntpv_m=0)	0	0	0	0	0	1	3	1	6
	nível inferior (0<ntpv_m <= 0,33)	1	7	32	2	9	1	3	1	6
	nível intermediário (0,33 < ntpv_m <= 0,67)	2	15	68	16	70	17	57	2	12
	nível alto (0,67 < ntpv_m <= 1,00)	3	0	0	5	22	11	37	15	88
y44	NÍVEL TECNOLÓGICO MÉDIO DA PRODUÇÃO PECUÁRIA									
	não há produção pecuária no estabelecimento	.	8		4		7		4	
	estabelecimento sem tecnologia para produção animal(ntpa_m=0)	0	0	0	1	5	0	0	0	0
	nível inferior (0<ntpa_m <= 0,33)	1	0	0	3	14	2	9	1	8
	nível intermediário (0,33 < ntpa_m <= 0,67)	2	13	93	12	57	12	52	5	38
	nível alto (0,67 < ntpa_m <= 1,00)	3	1	7	5	24	9	39	7	54
y45	NÍVEL TECNOLÓGICO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA									
	nível inferior (0<ntpr_agrp <= 0,33)	1	6	27	3	12	2	7	0	0
	nível intermediário (0,33 < ntpv_agrp <= 0,67)	2	16	73	19	76	15	50	7	41
	nível alto (0,67 < ntpv_agrp <= 1,00)	3	0	0	3	12	13	43	10	59
y46a	NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO VEGETAL									
	não há produção vegetal no estabelecimento	.			2					
	a produção vegetal não é para autoconsumo (nacpv_m=0)	0	1	5	3	13	10	33	7	41
	nível baixo de autoconsumo(0<nacpv_m<2)	1	6	27	7	30	3	10	2	12
	nível intermediário de autoconsumo (2<=nacpv_m<4)	2	5	23	3	13	6	20	2	12
	nível alto de autoconsumo (nacpv_m=4)	3	10	45	10	43	11	37	6	35
y46b	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO VEGETAL									
	não há produção vegetal no estabelecimento	.			2					
	a produção vegetal não é para venda ao consumidor (nvcpv_m=0)	0	18	82	16	70	26	87	16	94
	nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpv_m<2)	1	2	9	2	9	0	0	0	0
	nível intermediário de venda ao consumidor (2<=nvcpv_m<4)	2	2	9	2	9	2	7	0	0
	nível alto de venda ao consumidor (nvcpv_m=4)	3	0	0	3	13	2	7	1	6
y46c	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO VEGETAL									
	não há produção vegetal no estabelecimento	.			2					
	a produção vegetal não é para venda ao intermediário (nvipv_m=0)	0	10	45	15	65	20	67	6	35
	nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipv_m<2)	1	5	23	1	4	2	7	1	6
	nível intermediário de venda ao intermediário (2<=nvipv_m<4)	2	3	14	3	13	2	7	2	12
	nível alto de venda ao intermediário (nvipv_m=4)	3	4	18	4	17	6	20	8	47

“ . = sem informação, cv=código da categoria da variável, fa=frequência absoluta, fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

continua.....

APÊNDICE E— DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS DO ESTUDO DESCRITORAS DA DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO SOBRE AS CLASSES DA ESCALA DE MODERNIZAÇÃO

.....continuação

DESCRICHÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Tipologia dos estabelecimentos agrícolas								
		agricultores		agricultores		empresários		empresários		
		Classes da escala do "grau de modernidade" estimada								
		(-∞, -0,80)		[-0,80, 0,00]		[0,00, 1,00]		[1,00, +∞)		
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)	
y46d	NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO VEGETAL									
	não há produção vegetal no estabelecimento	.		2						
	a produção vegetal não é para venda a agroindústria (nvaipv_m=0)	0	22	100	23	100	14	47	2	12
	nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipv_m<2)	1	0	0	0	0	1	3	0	0
	nível intermediário de venda a agroindústria (2<=nvaipv_m<4)	2	0	0	0	0	2	7	0	0
	nível alto de venda a agroindústria (nvaipv_m=4)	3	0	0	0	0	13	43	15	88
y47a	NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO ANIMAL									
	não há produção animal no estabelecimento	.	8		9		16		9	
	a produção animal não é para autoconsumo (nacpa_m=0)	0	2	14	7	44	7	50	1	13
	nível baixo de autoconsumo(0<nacpa_m<2)	1	0	0	1	6	0	0	2	25
	nível médio de autoconsumo (2<=nacpa_m<4)	2	0	0	2	13	0	0	0	0
	nível alto de autoconsumo (nacpa_m=4)	3	12	86	6	38	7	50	5	63
y47b	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO ANIMAL									
	não há produção animal no estabelecimento	.	8		9		16		9	
	a produção animal não é para venda ao consumidor (nvcpa_m=0)	0	13	93	14	88	9	64	5	63
	nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpa_m<2)	1	1	7	0	0	3	21	0	0
	nível médio de venda ao consumidor (2<=nvcpa_m<4)	2	0	0	2	13	0	0	2	25
	nível alto de venda ao consumidor (nvcpa_m=4)	3	0	0	6	38	2	14	1	13
y47c	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO ANIMAL									
	não há produção animal no estabelecimento	.	8		9		16		9	
	a produção animal não é para venda ao intermediário (nvipa_m=0)	0	13	93	8	50	12	86	6	75
	nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipa_m<2)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	nível médio de venda ao intermediário (2<=nvipa_m<4)	2	0	0	2	13	0	0	1	13
	nível alto de venda ao intermediário (nvipa_m=4)	3	1	7	6	38	2	14	1	13
y47d	NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO ANIMAL									
	não há produção animal no estabelecimento	.	8		9		16		9	
	a produção animal não é para venda a agroindústria (nvaipa_m=0)	0	14	100	15	94	12	86	7	88
	nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipa_m<2)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	nível médio de venda a agroindústria (2<=nvaipa_m<4)	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	nível alto de venda a agroindústria (nvaipa_m=4)	3	0	0	1	6	2	14	1	13
y48a	NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO DE LEITE									
	não há produção leiteira no estabelecimento	.	17		11		9		6	
	a produção de leite não é para autoconsumo (nacpl_m=0)	0	0	0	3	21	5	24	0	0
	nível baixo de autoconsumo(0<nacpl_m<2)	1	1	20	3	21	3	14	1	9
	nível médio de autoconsumo (2<=nacpl_m<4)	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	nível alto de autoconsumo (nacpl_m=4)	3	4	80	8	57	13	62	10	91
y48b	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO DE LEITE									
	não há produção leiteira no estabelecimento	.	17		11		9		6	
	a produção de leite não é para venda ao consumidor (nvcpl_m=0)	0	5	100	11	79	19	90	10	91
	nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpl_m<2)	1	0	0	0	0	1	5	0	0
	nível médio de venda ao consumidor (2<=nvcpl_m<4)	2	0	0	0	0	1	5	1	9
	nível alto de venda ao consumidor (nvcpl_m=4)	3	0	0	1	7	0	0	0	0
y48c	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO DE LEITE									
	não há produção leiteira no estabelecimento	.	17		11		9		6	
	a produção de leite não é para venda ao intermediário (nvipl_m=0)	0	4	80	13	93	20	95	11	100
	nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipl_m<2)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	nível médio de venda ao intermediário (2<=nvipl_m<4)	2	1	20	0	0	1	5	0	0
	nível alto de venda ao intermediário (nvipl_m=4)	3	0	0	1	7	0	0	0	0
y48d	NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO DE LEITE									
	não há produção leiteira no estabelecimento	.	17		11		9		6	
	a produção de leite não é para venda a agroindústria (nvaipl_m=0)	0	5	100	11	79	13	62	10	91
	nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipl_m<2)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	nível médio de venda a agroindústria (2<=nvaipl_m<4)	2	0	0	1	7	4	19	1	9
	nível alto de venda a agroindústria (nvaipl_m=4)	3	0	0	2	14	4	19	0	0
y50a	NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO PECUÁRIA									
	não há produção pecuária no estabelecimento	.	8		4		7		4	
	a produção pecuária não é para autoconsumo (nacpp_m=0)	0	1	7	5	24	7	30	1	8
	nível baixo de autoconsumo(0<nacpp_m<2)	1	0	0	4	19	3	13	1	8
	nível médio de autoconsumo (2<=nacpp_m<4)	2	2	14	4	19	1	4	1	8
	nível alto de autoconsumo (nacpp_m=4)	3	11	79	8	38	12	52	10	77

“ = sem informação, cv=código da categoria da variável, fa=frequência absoluta, fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

continua.....

APÊNDICE E— DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS VARIÁVEIS ORIGINAIS DO ESTUDO DESCRITORAS DA DIFERENCIAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO SOBRE AS CLASSES DA ESCALA DE MODERNIZAÇÃO

.....continuação

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E SUAS CATEGORIAS	cv	Tipologia dos estabelecimentos agrícolas							
		agricultores		agricultores empresários		empresários		empresários	
		Classes da escala do "grau de modernidade" estimada							
		(-∞, -0,80] [-0,80, 0,00] [0,00, 1,00] [1,00, +∞)							
		fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)	fa	fr (%)
y50b	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO PECUÁRIA								
	não há produção pecuária no estabelecimento	.	8	4	7	4			
	a produção pecuária não é para venda ao consumidor (nvcpp_m=0)	0	13	93	17	81	17	74	10
	nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpp_m<2)	1	1	7	2	10	4	17	1
	nível médio de venda ao consumidor (2<=nvcpp_m<4)	2	0	0	1	5	2	9	1
	nível alto de venda ao consumidor (nvcpp_m=4)	3	0	0	1	5	0	0	1
y50c	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO PECUÁRIA								
	não há produção pecuária no estabelecimento	.	8	4	7	4			
	a produção pecuária não é para venda ao intermediário (nvipp_m=0)	0	12	86	13	62	20	87	11
	nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipp_m<2)	1	1	7	1	5	0	0	0
	nível médio de venda ao intermediário (2<=nvipp_m<4)	2	1	7	5	24	2	9	2
	nível alto de venda ao intermediário (nvipp_m=4)	3	0	0	2	10	1	4	0
y50d	NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO PECUÁRIA								
	não há produção pecuária no estabelecimento	.	8	4	7	4			
	a produção pecuária não é para venda a agroindústria (nvaipp_m=0)	0	14	100	17	81	14	61	12
	nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipp_m<2)	1	0	0	0	0	1	4	0
	nível médio de venda a agroindústria (2<=nvaipp_m<4)	2	0	0	2	10	5	22	1
	nível alto de venda a agroindústria (nvaipp_m=4)	3	0	0	2	10	3	13	0
y49a	NÍVEL MÉDIO DE AUTOCONSUMO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA								
	a produção agropecuária não é para autoconsumo (nacpr_agrp=0)	0	1	5	3	12	7	23	4
	nível baixo de autoconsumo(0<nacpr_agrp<2)	1	8	36	11	44	7	23	5
	nível médio de autoconsumo (2<=nacpr_agrp<4)	2	10	45	10	40	16	53	8
	nível alto de autoconsumo (nacpr_agrp=4)	3	3	14	1	4	0	0	0
y49b	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO CONSUMIDOR DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA								
	a produção agropecuária não é para venda ao consumidor (nvcpr_agrp=	0	18	82	15	60	22	73	13
	nível baixo de venda ao consumidor(0<nvcpr_agrp<2)	1	2	9	4	16	4	13	2
	nível médio de venda ao consumidor (2<=nvcpr_agrp<4)	2	2	9	4	16	3	10	1
	nível alto de venda ao consumidor (nvcpr_agrp=4)	3	0	0	2	8	1	3	1
y49c	NÍVEL MÉDIO DE VENDA AO INTERMEDIÁRIO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA								
	a produção agropecuária não é para venda ao intermediário (nvipr_agrp	0	10	45	13	52	17	57	5
	nível baixo de venda ao intermediário(0<nvipr_agrp<2)	1	7	32	2	8	4	13	2
	nível médio de venda ao intermediário (2<=nvipr_agrp<4)	2	2	9	7	28	3	10	2
	nível alto de venda ao intermediário (nvipr_agrp=4)	3	3	14	3	12	6	20	8
y49d	NÍVEL MÉDIO DE VENDA A AGROINDÚSTRIA DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA								
	a produção agropecuária não é para venda a agroindústria (nvaipr_agrp	0	22	100	21	84	7	23	1
	nível baixo de venda a agroindústria(0<nvaipr_agrp<2)	1	0	0	2	8	5	17	1
	nível médio baixo de venda a agroindústria(2<=nvaipr_agrp<4)	2	0	0	2	8	6	20	0
	nível médio alto de venda a agroindústria (nvaipr_agrp=4)	3	0	0	0	0	12	40	15

“.” = sem informação, cv=código da categoria da variável, fa=frequência absoluta, fr(%)=frequência relativa em porcentagem (%)

Fonte: dados da pesquisa



**FORMAÇÃO DO ESTABELECIMENTO - LIMITES FORA DA PROPRIEDADE**

2/2

Nº

O Sr(s) tem outras áreas nas quais o Sr(s) toma conta junto com esta? (usa mesmas máquinas, equipamentos e não diferencia colheita)		<input type="checkbox"/>	FELFP	Nº de parcelas	Área: ( )ha ( X )alq			Em Leme?	Está dentro da área em estudo?	
São da mesma família?	<input type="checkbox"/>	FEMF	Própria		FENPPF		FEAPPF	FELPPF		FEDPPF
			Tomada em arrendamento		FENARF		FEARF	FELARF		FEDARF
			Tomada em parceria autônoma		FENPAF		FEAPAF	FELPAF		FEDPAF
São de outras pessoas?	<input type="checkbox"/>	FEOP	Tomada em arrendamento		FENARO		FEAARO	FELARO		FEDARO
			Tomada em parceria autônoma		FENPAO		FEAPAO	FELPAO		FEDPAO

**CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO**

1/2

Há quanto anos explora o estabelecimento?	<input type="text"/>	CEANEX	O produtor reside no estabelecimento?	<input type="checkbox"/>	CERE
---	----------------------	--------	---------------------------------------	--------------------------	------

<b>Áreas do Estabelecimento</b>	Área: ( )ha ( X )alq					
A-Próprias	<input type="text"/>	CEAPPT				
B-Tomadas em arrendamento	<input type="text"/>	CEAART				
C-Tomadas em parceria autônoma	<input type="text"/>	CEAPAT				
D-Dadas em parceria (não autônoma)	<input type="text"/>	CEAPCT				
Total (A+B+C)	<input type="text"/>	CEATT				

**Associativismo**

O Sr. (produtor) participa de:

Associação	<input type="checkbox"/>	CEASAS
Cooperativa	<input type="checkbox"/>	CEASCO
Sindicato rural	<input type="checkbox"/>	CEASSR
Comunidade rural	<input type="checkbox"/>	CEASOR
Grupo de igreja	<input type="checkbox"/>	CEASGI
Outras	<input type="text"/>	

**Principais Atividades do Estabelecimento(1)**

Agrícola	<input type="checkbox"/>	CEPAEA
Pecuária	<input type="checkbox"/>	CEPAEP
Industrial	<input type="checkbox"/>	CEPAEI
Lazer	<input type="checkbox"/>	CEPAEL
Estabelecimento desocupado	<input type="checkbox"/>	CEPAED
Outras	<input type="text"/>	

**Crédito Rural**

No ano agrícola 1994/95 utilizou financiamento (oficial) para:

Investimento	<input type="checkbox"/>	CECRIN
Custeio	<input type="checkbox"/>	CECROS
Comercialização	<input type="checkbox"/>	CECROM

(1) Numere as atividades em ordem decrescente, atribuindo o número 1 àquela de maior importância em relação à renda.

**Fontes de Renda(1)**

Produtos agrícolas	<input type="checkbox"/>	CEFRPA
Produtos da pecuária	<input type="checkbox"/>	CEFRPP
Produtos de outros estabelecimentos rurais	<input type="checkbox"/>	CEFRPO
Arrendamento de terras dentro da propriedade	<input type="checkbox"/>	CEFRAD
Arrendamento de terras fora da propriedade	<input type="checkbox"/>	CEFRAF
Aluguel de imóveis, máquinas, etc	<input type="checkbox"/>	CEFRAL
Mão-de-obra familiar fora da propriedade	<input type="checkbox"/>	CEFRMF
Aposentadoria/pensão	<input type="checkbox"/>	CEFRAP
Outras	<input type="text"/>	CEFROU

(1) Numere as fontes em ordem decrescente, atribuindo o número 1 àquela de maior importância em relação à renda.

**População e Mão-de-Obra**

	Número de pessoas	
	< 14 Anos	>= 14 Anos
<b>Membros da família</b>		
Trabalham no estabelecimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalham fora do estabelecimento		
Zona rural agropecuária	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zona rural não agropecuária	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zona urbana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agroindústria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Residentes no estabelecimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mão-de-obra assalariada</b>		
Permanente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temporária	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empreitas (volantes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mão-de-obra em parceria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Assistência Técnica**

Recebe assistência técnica?	<input type="checkbox"/>	CEATRO
De quem?	<input type="text"/>	CEATOM

**CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO**

2/2

 Nº   

Uso do Solo	Área: ( )ha ( X )alq				
Área total					CEATT
Área cultivada					CEACL
Mata natural					CEAMN
Reflorestamento					CEARF
Pastagens naturais					CEAPN
Pastagens plantadas					CEAPP
Área inaproveitada					CEAID
Área inaproveitável					CEAIV
Sede e benfeitorias					CEASB

**Instalações Permanentes**

Número de residências (inclusive a sede)				CEIPRN
Rede energia elétrica no estabelecimento				CEIPRE
Telefone no estabelecimento				CEIPTE
Fossa séptica				CEIPFS
Poço				CEIPPO
Estábulo (com cobertura)				CEIPES
Curral (sem cobertura)				CEIPOR
Terreiro alvenaria				CEIPTA
Galpão (máquinas, materiais)				CEIPGA
Silo (silagem)				CEIPSI
Aviário				CEIPAV
Pocilga				CEIPPC
Açude				CEIPAC
Outras				

**Manejo do Solo**

Curva de nível/terraceamento/cordão				CEMSCH
Embaçamento (culturas perenes, pastagens)				CEMSEM
Bacias de retenção (estradas)				CEMSBR
Outras				

**Uso de Animais de Trabalho, Máquinas e**

Equipamentos	Próprio		Terceiros	
Número de tratores		CEUP01		CEUA01
Número de microtratores		CEUP02		CEUA02
Muares		CEUP03		CEUA03
Cavalos		CEUP04		CEUA04
Arado animal		CEUP05		CEUA05
Cultivador animal		CEUP06		CEUA06
Carroça animal		CEUP07		CEUA07
Distribuidor de calcário		CEUP08		CEUA08
Subsolador/escarificador		CEUP09		CEUA09
Arado		CEUP10		CEUA10
Grade		CEUP11		CEUA11
Sulcador		CEUP12		CEUA12
Semeadeira e/ou adubadeira		CEUP13		CEUA13
Equipamento/irrigação		CEUP14		CEUA14
Capideira		CEUP15		CEUA15
Roçadeira		CEUP16		CEUA16
Pulverizador tratorizado		CEUP17		CEUA17
Pulverizador costal		CEUP18		CEUA18
Batedeira/debulhadeira		CEUP19		CEUA19
Colheadeira exclusiva		CEUP20		CEUA20
Colheadeira/bat./deb. tratoriz.		CEUP21		CEUA21
Colheadeira/bat./deb. autom.		CEUP22		CEUA22
Carreta		CEUP23		CEUA23
Enleirador (ancinho)		CEUP24		CEUA24
Picador triturador		CEUP25		CEUA25
Ensiladeira		CEUP26		CEUA26
Ordenhadeira		CEUP27		CEUA27
Resfriador		CEUP28		CEUA28
Caminhonete/utilitário		CEUP29		CEUA29
Caminhão		CEUP30		CEUA30
Outros				

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA, ANO AGRÍCOLA 1994/95**

1/3

No.

Produção Vegetal	Linhas	Nº de pés	Área: ( )ha ( X )alq						Produção		Preço unitário de venda (R\$)
			Plantada			Colhida			Quantidade	Unid.	
			PVNP	PVAP	PVAC	PVPD	PVPV				
Colunas											
Culturas permanentes e semiperenes											
Cana pl usina	01									t	
Café	02									sc	
Citros	03									ca	
Eucalipto	04									--	
Outras	05									--	
Culturas temporárias											
Algodão	06									@	
Amendoim	07									--	
Arroz	08									sc	
Cana pl forragem	09									--	
Capineira	10									--	
Feijão águas	11									sc	
Feijão seca	12									sc	
Mandioca	13									t	
Milho	14									sc	
Milho forrageiro	15									--	
Painço	16									t	
Milho verde	17									t	
Sorgo	18									t	
Vassoura	19									un.	
Horticultura (comercial)	20										

Página 4



## ANEXO B — ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS DOS ITENS E DO GRAU DE MODERNIDADE

Utiliza-se o trabalho de SOARES e PEREIRA (2003), para apresentar os processos de estimação dos parâmetros e do grau de modernidade, que está no lugar de habilidade.

a) Estimação dos parâmetros dos itens:

a.1.) Estimação de Máxima Verossimilhança Marginal (MML)

A função de verossimilhança, admitindo-se independência condicionada para as respostas dadas aos itens, é dada por:

$$L(x; \theta) = \prod_{j=1}^M [P_j(x=1/\theta)]^{x_j} [1 - P_j(x=1/\theta)]^{1-x_j} \quad (1)$$

onde  $P_j(\theta)$  é a função característica do item  $j$  que estima a probabilidade de um estabelecimento  $i$  ter a presença de um certo item sob o modelo proposto (expressão 15).

A partir da função de verossimilhança, pode-se escrever uma expressão geral para a função de distribuição marginal para os parâmetros dos itens da seguinte forma:

$$P(x; a, b, c) = \int_{-\infty}^{+\infty} L(x; \theta) g(\theta) d(\theta) \quad (2)$$

onde admite-se que  $g(\theta)$  é uma distribuição de probabilidade contínua do “grau de modernidade” dos estabelecimentos.

O método de máxima verossimilhança marginal consiste em obter os parâmetros dos itens que maximizam  $\prod_{i=1}^I P(x_i; a, b)$  para uma dada distribuição  $g(\theta)$ , geralmente  $N(0,1)$ .

Utiliza-se para a equação (2), funções aproximadas como, por exemplo, as fórmulas de quadratura Gaussiana descritas por Mislevy e Bock, que uma vez substituída, condições necessárias para pontos de ótimo são explicitadas e métodos iterativos são usados para a obtenção da solução do algoritmo EM<sup>52</sup> desenvolvido por Demster et al (1977 *apud* HAMBLETON e SWAMINATHAN, 1996), associado ao método de Newton-Gauss para busca das soluções ótimas.

---

<sup>52</sup> Esperança maximizada

### a.2.) Estimação de Máxima Distribuição a *Posteriori* Marginal (MMAP)

Este método consiste, inicialmente, em expressar a distribuição *a posteriori* para os parâmetros em função de *priors* especificadas, quais sejam: distribuição Log normal para o parâmetro de discriminação, distribuição Normal para o parâmetro de dificuldade e distribuição Beta para o parâmetro de acerto casual e distribuição Normal para as habilidades. Os parâmetros dessas distribuições podem ser especificados *a priori*, solução bayesiana, ou podem ser estimados dos dados, solução bayesiana empírica. Essa distribuição *a posteriori* estará condicionada, então, aos dados e às habilidades. A marginal *a posteriori* sobre as habilidades é, então, expressa e maximizada para se obter as estimativas dos parâmetros dos modelos.

O BILOG admite como a mais robusta forma de estimação o método MMAP com *priors* para a discriminação, dificuldade e acerto casual. Mas se o tamanho amostral é grande em relação ao número de itens, a solução MMAP será próxima das estimativas do método MML (Mislevy e Bock, 1990).

### b) Estimação do “grau de modernidade”:

#### b.1.) Estimação de Máxima Verossimilhança Marginal (MML)

Consiste em maximizar, diretamente, o logaritmo da função de verossimilhança para o “grau de modernidade”  $\theta_i$ , do *i*-ésimo estabelecimento:

$$\log L(x_i; \theta_i) = \sum_{j=1}^M x_{ij} \log_e P_j(\theta_i) + (1 - x_{ij}) \log_e [1 - P_j(\theta_i)]$$

#### b.2.) Método Bayesiano *Expected a Posteriori* (EAP)

Este método consiste em obter a média da distribuição *a posteriori*:

$$P(\theta_i; x_i) = \frac{L(x_i; \theta_i) P(\theta_i)}{P(x_i)}$$

onde  $P(x_i)$  é a distribuição marginal de respostas;  $L(x_i; \theta_i)$  é a função de verossimilhança e  $P(\theta_i)$  é uma distribuição *a priori* para o “grau de modernidade”. O BILOG utiliza a fórmula de quadratura Gaussiana para aproximar o valor esperado da expressão acima.

O *padrão comum* para se estimar escores de modernização dos estabelecimentos é o método bayesiano EAP, assumindo uma distribuição latente normal *a priori* com média zero e desvio padrão unitário.

## ANEXO C — TESTE DO QUI-QUADRADO

Segundo Mislevy e Bock (1990 *apud* SOARES e PEREIRA, 2001), para o número de até 10 itens, a estatística do teste do bom ajustamento pela da razão de verossimilhança,  $G^2$ , é expressa por

$$G^2 = 2 \sum_{l=1}^{2^n} r_l \frac{r_l}{N \bar{P}(x_l)}$$

onde

$n$  = número de itens

$N$  = número de estabelecimentos

$r_l$  = frequência do padrão da resposta  $l$  ( $l=1, 2, \dots, 2^n$ )

$\bar{P}(x_l)$  = probabilidade marginal de variável  $x_l$ .

Se o teste apresenta vinte ou mais itens  $G^2$  é calculado para cada item  $j$  como

$$G_j^2 = 2 \sum_{h=1}^{ng} \left[ r_{hj} \log_e \frac{r_{hj}}{N_h P_j(\bar{O}_h)} + (N_h - r_{hj}) \log_e \frac{N_h - r_{hj}}{N [1 - P_j(\bar{O}_h)]} \right]$$

onde  $ng$  é o número de intervalos sucessivos que divide convenientemente a escala do grau de modernidade  $\theta$ , de modo a apresentar frequências empíricas de respostas do item adequadas;

$r_{hj}$  é a frequência observada de presenças ao item  $j$  no intervalo  $h$ ;

$N_h$  é o número de estabelecimentos no intervalo  $h$ ; e

$P_j(\bar{\theta}_h)$  é o valor da função de resposta ajustada para o item  $j$  em  $\bar{\theta}_h$  (o grau de modernidade médio dos estabelecimentos no intervalo  $h$ ).

Os graus de liberdade são iguais a  $ng-K$ , onde  $K$  é o número de parâmetros.

Para o cálculo desse qui-quadrado a escala do grau de modernidade é dividida em números convenientes de intervalos de classe (máximo of 20) para mostrar as proporções de respostas. Cada respondente é designado em intervalos que incluem a estimativa EAP (baseada no tipo de priore especificada pelo usuário) do seu escore. Para o item em questão, as probabilidades esperadas das respostas correspondem à média da estimativa EAP da

habilidade dos casos que caem no intervalo que é usado como a proporção esperada no intervalo. Uma estatística do qui-quadrado da razão de verossimilhança é então computada depois de combinar intervalos extremos tal que a frequência esperada exceda 5. Os graus de liberdade são iguais ao número de intervalos combinados. Não há redução no grau de liberdade devido às estimativas dos parâmetros por que o método de máxima verossimilhança não coloca restrições lineares nos resíduos.

## ANEXO D — TIPOLOGIA DE AGRICULTORES DE LEME (1994/95).

As tipologias entre os agricultores são resultados da análise de conglomerados (Método de Ward *apud* EVERITT, 1981) sobre os primeiros eixos fatoriais resultantes da aplicação da Análise de Correspondências Múltiplas sobre os indicadores de modernização.

### ***Relação entre os eixos F1 x F2 : A diferenciação agricultura/pecuária***

*Apresentamos por simplicidade um esboço da projeção das variáveis nos eixos F1 e F2, na Figura D1 e Figura D2, mostrando que enquanto o eixo horizontal está definido pelas variáveis ligadas à produção vegetal (tipo de cultura, tecnologia de produção vegetal, intensidade de cultivo, número de tratores no estabelecimento, etc.), o eixo vertical está definido principalmente pelas variáveis ligadas à pecuária, em particular com a pecuária bovina (presença ou não de bovinos, tecnologia de produção animal, autoconsumo de leite).*

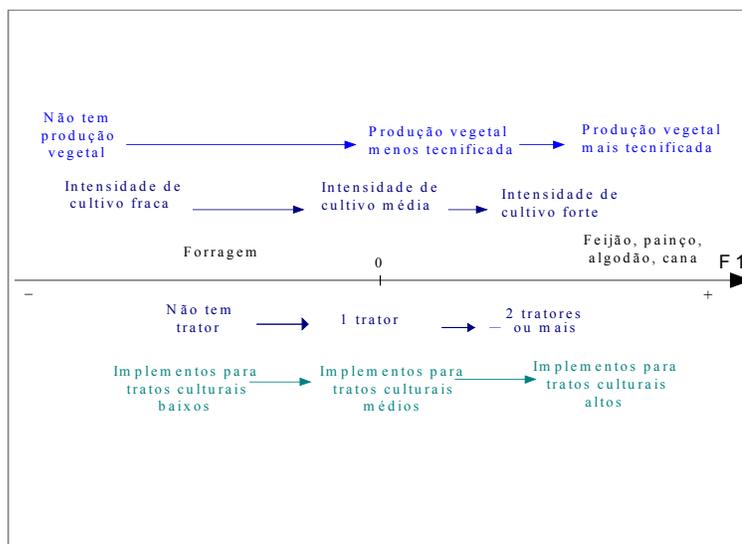


FIGURA D1. A diferenciação agricultura/pecuária (F1), Município de Leme 1994/95.  
Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1996)

### Relação entre os eixos F1 x F2 : A diferenciação agricultura/pecuária

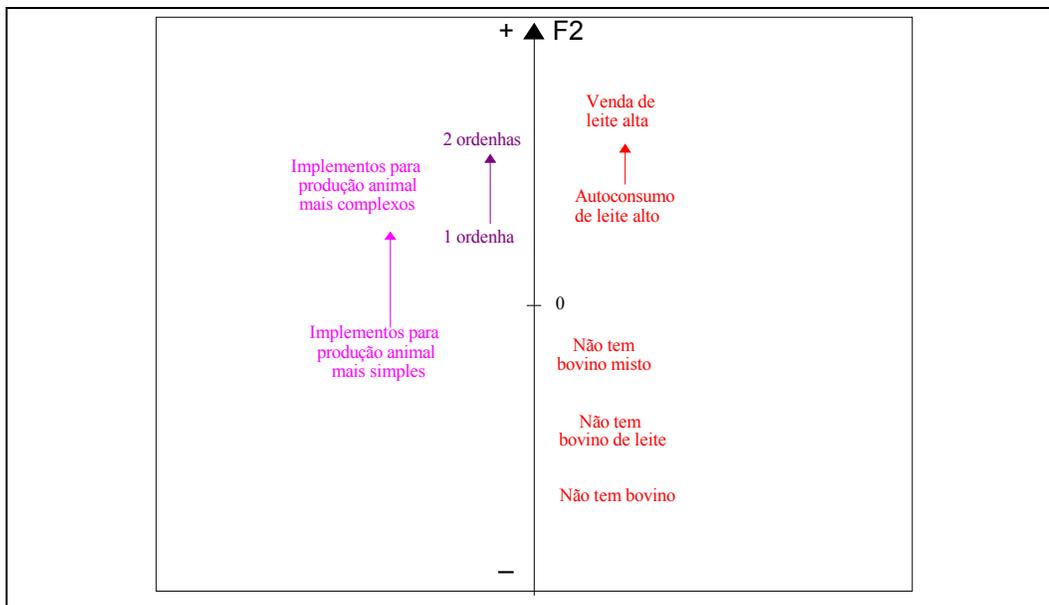


FIGURA D2. A diferenciação agricultura/pecuária (F2) , Município de Leme 1994/95.  
Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1996)

### Relação entre os eixos F1 x F2 : A diferenciação dinamismo/retração

Na parte positiva dos eixos encontram-se as variáveis que ilustram um maior dinamismo. No eixo horizontal, este dinamismo aparece sob vários aspectos, cujo conjunto pode ser visualizado na Figura D3.

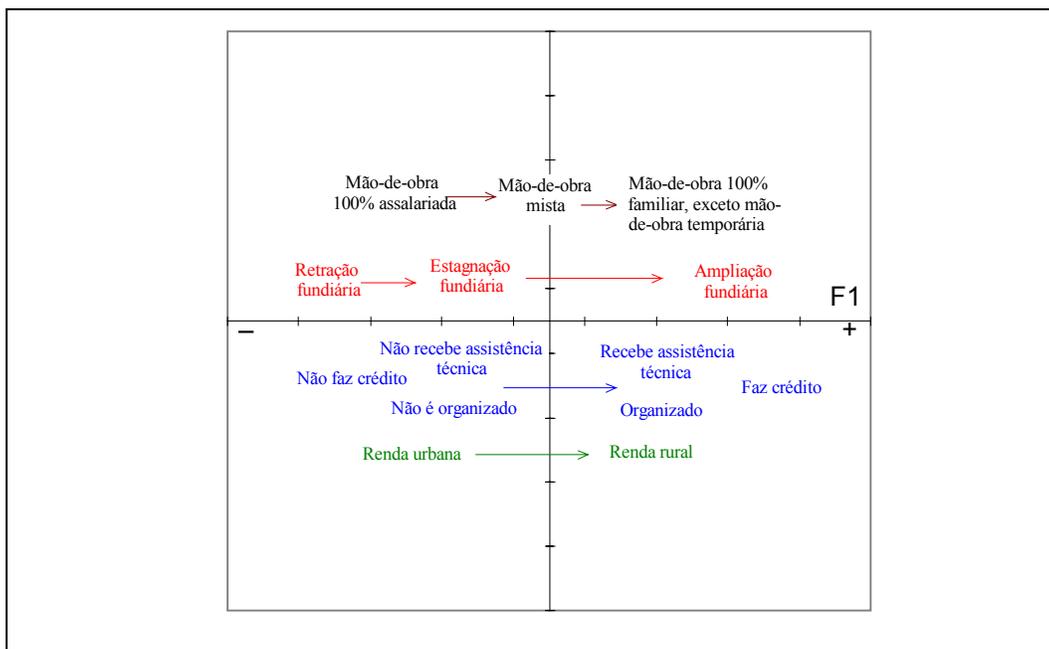
Dinâmica fundiária: as estratégias visando a ampliação do estabelecimento, via compra, arranjo familiar ou arrendamento/parceria (estabelecimentos compostos), se encontram à direita do eixo, em oposição aos estabelecimentos em fase de estagnação fundiária (estabelecimentos simples, compostos apenas de terras próprias) ou de retração (caso das pessoas que dão terras em arrendamento), que se deslocam para a esquerda do eixo.

Dinâmica produtiva: também deste ponto de vista, os produtores que se encontram à direita do eixo apresentam um maior dinamismo. Têm uma maior intensidade de cultivo, estão melhor equipados (maior número de tratores, implementos mais complexos) e o nível tecnológico empregado nas culturas (feijão, painço, algodão, cana) é mais alto (Figura D1). Além disso, apresentam outros fatores de dinamismo produtivo como o uso de crédito agrícola e a mão-de-obra permanente, que se desloca de 100% assalariada na esquerda para 100% familiar à direita. A associação com a mão-de-obra temporária sugere que o processo produtivo não é realizado apenas pela família nos períodos de pico de trabalho. (Figura D3).

Dinâmica organizacional: da mesma forma, a Figura D3 mostra que os produtores mais organizados (associados à cooperativa e ao sindicato, conseguem assistência técnica) também encontram-se à direita do eixo.

Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1996)

### Relação entre os eixos F1 x F2 : A diferenciação dinamismo/retração



Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1996)

FIGURA D3. A diferenciação dinamismo/retração (F1), Município de Leme 1994/95.

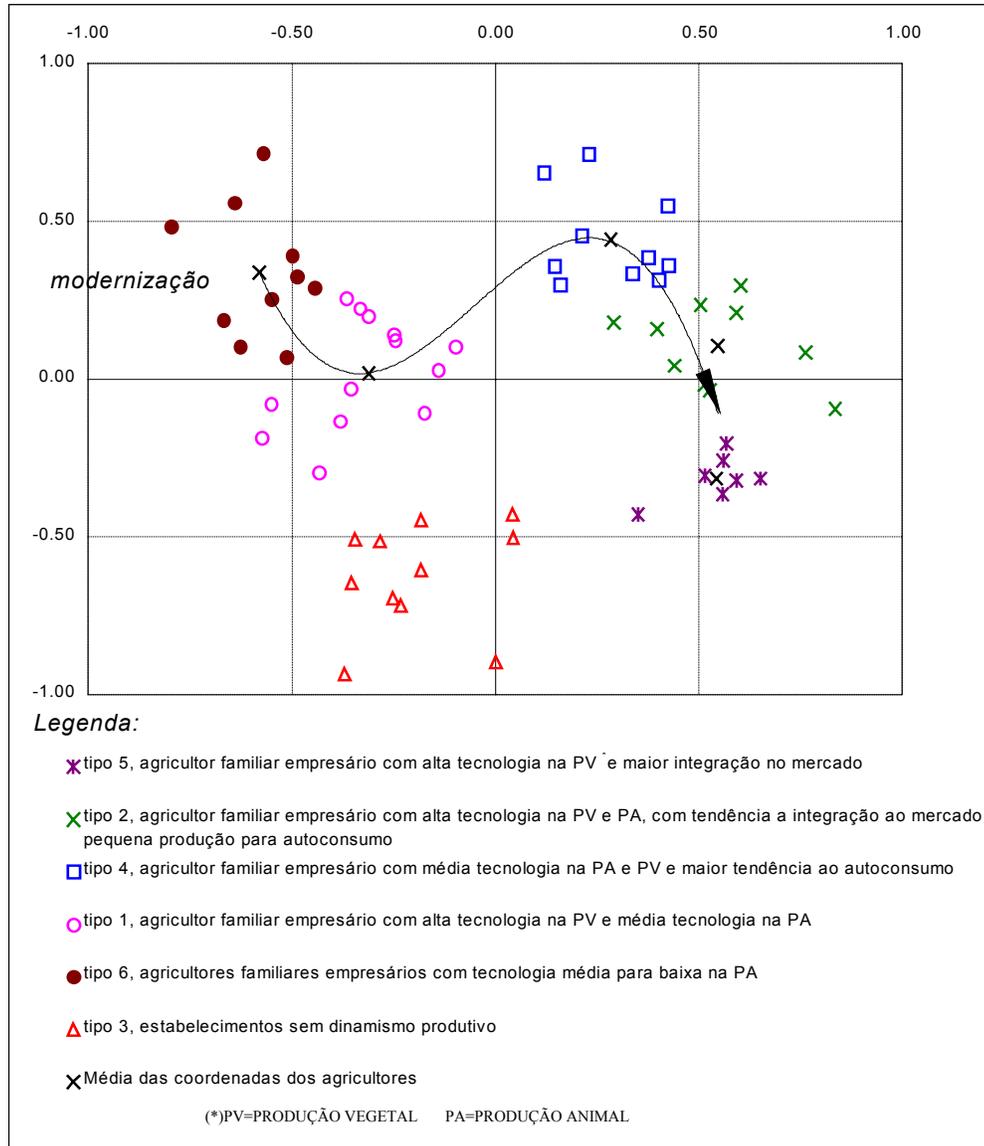
### Tipologia de agricultores no plano fatorial

O plano fatorial esboçado nas Figuras D1, D2 e D3, define os agricultores posicionados no plano da Figura D4, mostrando que, (a) no 1o. quadrante, ao mesmo tempo que esses agricultores têm dinamismo na produção vegetal e animal, são agricultores familiares, organizados e tecnificados, que possuem áreas médias, as cultivam de forma intensa e tendem a aumentar sua capacidade de produção através do uso do crédito e da ampliação fundiária. Plantam culturas anuais (algodão, milho, feijão, painço e arroz); (b) no 2o. quadrante, estão os agricultores que apresentam dinamismo apenas na pecuária. A mão-de-obra, embora predominantemente familiar, inclui assalariados permanentes e também mão-de-obra em parceria.

A área total do estabelecimento é geralmente grande (permitindo, às vezes, que o produtor dê terras em arrendamento), mas a área cultivada permanece modesta, limitando-se à forragem e culturas perenes (citros e eucalipto).

Estes estabelecimentos são geralmente antigos e especializados na produção animal com nível tecnológico médio. A adubação orgânica aparece com frequência neste caso, por causa da presença da pecuária e das pequenas superfícies plantadas; (c) no 4o. quadrante, a agricultura é parecida com a do primeiro quadrante do gráfico: dinâmica e bastante tecnificada, mas ela se diferencia por ter pouca ou nenhuma associação com a pecuária, e, (d) no 3o. quadrante, o último grupo (tipo 3) é constituído de agricultores que não apresentam nenhum tipo de dinamismo, tanto na pecuária como na agricultura. Não é de estranhar, portanto, que se encontrem mais associados à rendas predominantemente urbanas e ao uso exclusivo de mão-de-obra assalariada permanente.

Fonte: FEAGRI/FINEP/UNICAMP (1996)



tipo 5=leme1, tipo 2=leme2, tipo 3=leme3, tipo 3=leme4, tipo 1=leme5, tipo 6=leme6

Fonte: FEAGRI/FINEP/FUNCAMP(1999)

FIGURA D4. Gradiente de Modernização dos Agricultores do Município de Leme, 1994/95, em relação aos dois primeiros eixos fatoriais, obtidos pela Análise de Correspondências Múltiplas.

**A diferenciação entre agricultores (F1)**

O primeiro eixo principal F1 é definido pela associação entre as variáveis mão-de-obra, tipos de estabelecimentos, instalações permanentes, número de residências, área com sedes e benfeitorias, utilização de trator, animais de trabalho e equipamentos para animais de trabalho de uso de solo, criação de bovinos leiteiros e de corte, uso de equipamentos e comercialização da produção. Como é mostrado na Figura E1, do lado negativo estão posicionadas as modalidades referentes à definição de agricultores familiares, como estabelecimentos com mão-de-obra exclusivamente familiar, do tipo simples e com terras próprias, tendo uma residência e até duas instalações permanentes, sem áreas com sedes e benfeitorias, não usa trator, animais de trabalho e conseqüentemente equipamentos para estes animais, e não usa equipamentos de trabalho de solo. Em contraposição, no lado positivo, encontram-se os estabelecimentos com mão-de-obra permanente, familiar e temporária, do tipo composto por terras da família ou de terceiros, com duas ou mais residências e com mais de três instalações permanentes, com sedes e benfeitorias, usam trator, animais de trabalho e equipamentos para o trabalho animal, e usam equipamentos para trabalho de solo.

Na produção vegetal fazem a subsolagem, utilizam sementes certificadas, calcáreo, adubação química e adubação de cobertura. Estes estabelecimentos têm produção de bovinos leiteiros e de corte para autoconsumo, e vendem para o intermediário; utilizam as técnicas de pastagem, capim, silos ou grãos, sal mineral e medicamentos. Definem-se então deste lado do eixo, os estabelecimentos de agricultores empresários familiares. Quanto às variáveis de uso do solo suplementares, podemos observar que o estabelecimento do agricultor, ora definido como familiar, é o que tem menor área total ( $\leq 4,5$  ha) e cultiva sua área mais intensivamente ( $> 50\%$  da área total). Enquanto que, o estabelecimento do agricultor empresário tem mais do que 10ha e o cultivo é menos intenso ( $< 20\%$  da área total).

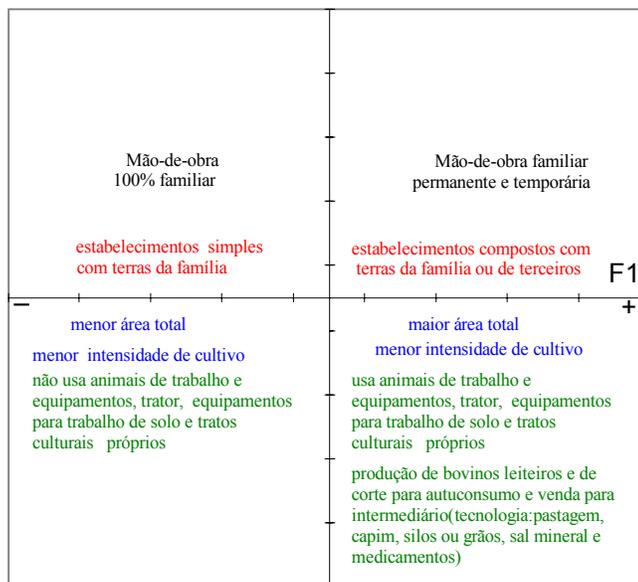


FIGURA E1. A diferenciação entre agricultores (F1), Município de Itapeva 1997/98.  
Fonte: FEAGRI/FINEP/FUNCAMP (1999)

## Diferenciação na criação de eqüinos, suínos e aves (F2)

O segundo eixo principal F2 é resultado da associação entre as variáveis mão-de-obra, tempo de exploração dos estabelecimentos, animais de trabalho, equipamentos para animais de trabalho e de colheita, produção do milho solteiro a associado, algumas tecnologias da produção vegetal, criação de eqüinos, suínos e aves de postura com uso de ração. Como é mostrado na Figura E2, do lado negativo estão posicionadas as modalidades referentes aos estabelecimentos com mão-de-obra exclusivamente familiar, com exploração menor a 35 anos. Utilizam animais de trabalho e equipamentos para tal, próprios e de terceiros. Produzem milho, feijão das águas ou das secas e arroz associados; fazem plantio em nível, capina manual e rotação de cultivos. Têm criações de eqüinos, suínos e aves de postura. No lado positivo, encontram-se os estabelecimentos com mão-de-obra permanente, familiar e temporária, com exploração maior do que 35 anos. São estabelecimentos que usam equipamentos próprios. Não utilizam animais de trabalho e equipamentos para tal. Produzem milho solteiro e milho e feijão das águas, usam equipamentos para colheita; fazem plantio direto, adubação orgânica e utilizam calcáreo.

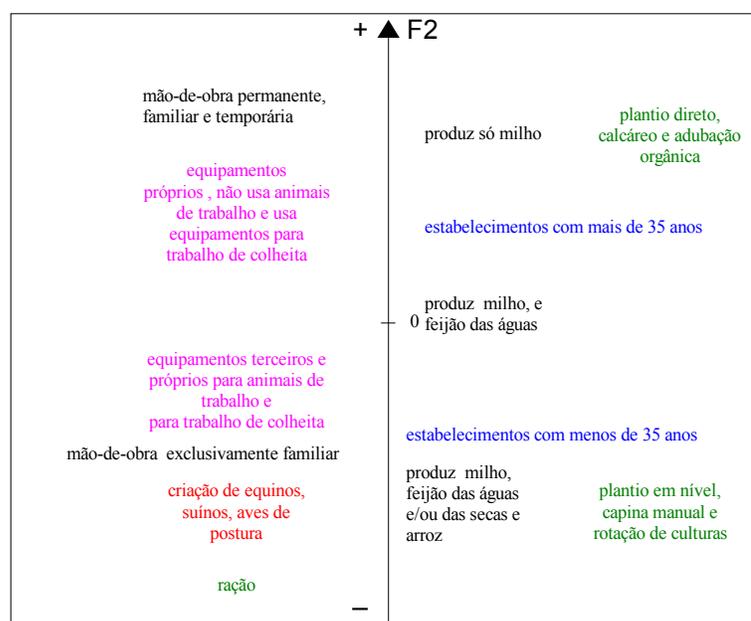


FIGURA E2. A diferenciação na criação de eqüinos, suínos e aves (F2) , Município de Itapeva 1997/98.

Fonte: FEAGRI/FINEP/FUNCAMP (1999)

## A diferenciação das fontes de renda (F3)

Este eixo foi definido pela associação entre as variáveis de produção vegetal, equipamentos para tratos culturais, cultivo intercalar, incorporação de restos, queima, comercialização, renda rural, renda fora do estabelecimento, aposentadoria, criação de aves, uso de capim, silos ou grãos. Como é mostrado na Figura E3, no lado positivo estão associadas as modalidades renda rural como fonte principal e comercialização da produção vegetal para intermediários; produção de milho solteiro ou milho e feijão das águas com queima. No lado negativo encontram-se associadas as modalidades renda rural como fonte secundária, renda de aposentadoria e renda de fora do estabelecimento, produção de milho, feijão e arroz, com venda para o consumidor, uso de cultivo intercalar, incorporação de restos, criação de aves de corte e capim, silos e grãos.

Fonte: FEAGRI/FINEP/FUNCAMP(1999)

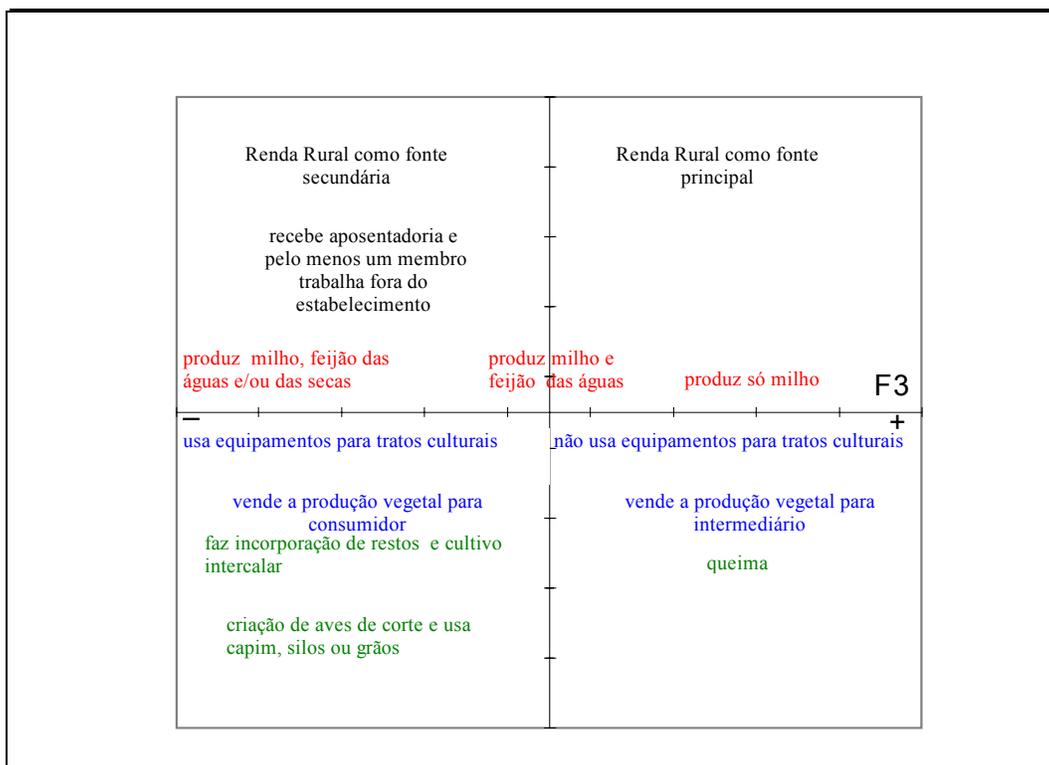
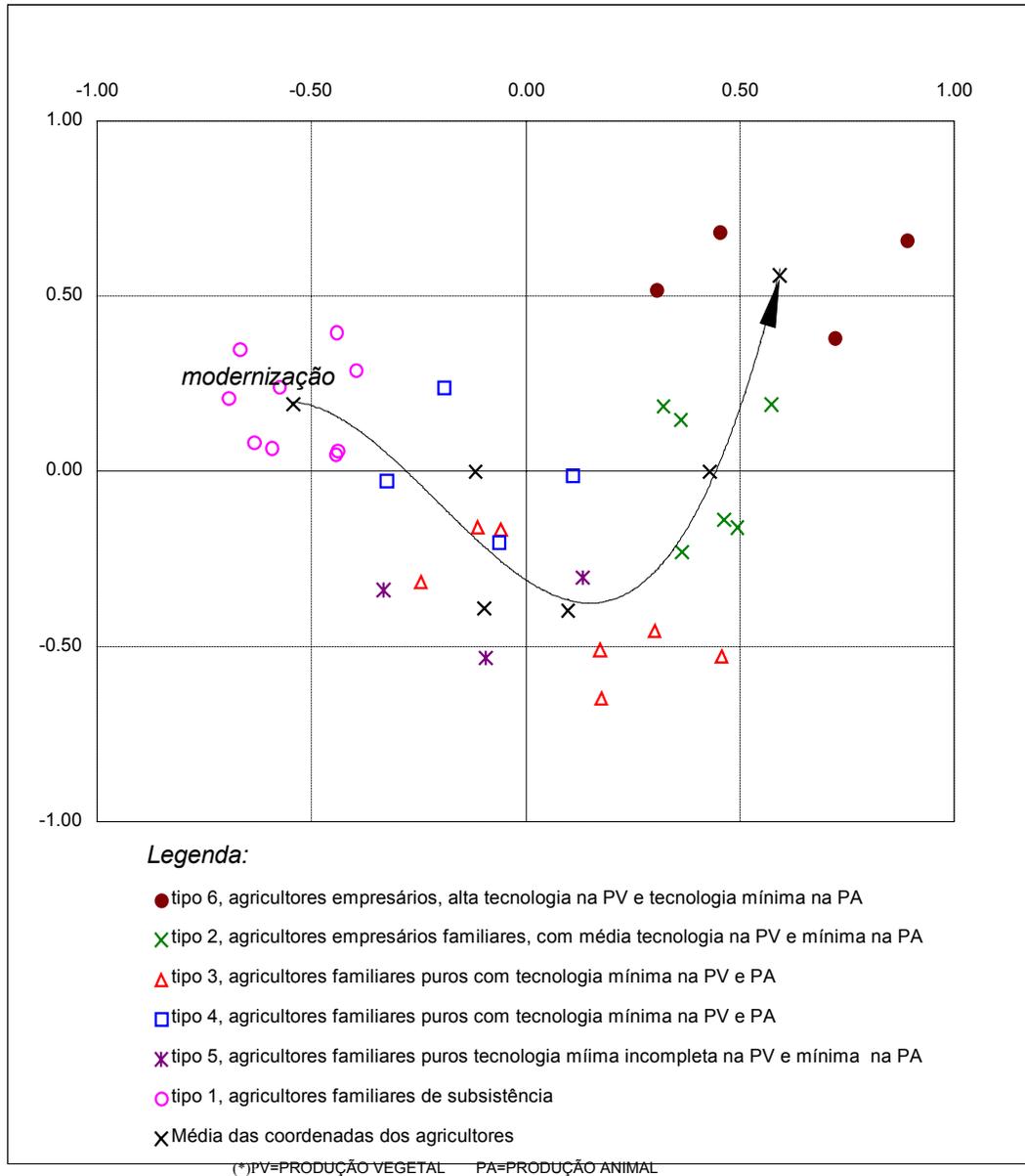


FIGURA E3. A diferenciação das fontes de renda (F3), Município de Itapeva 1997/98.  
 Fonte: FEAGRI/FINEP/FUNCAMP O (1999)

### ***Tipologia de agricultores no Espaço fatorial***

*O resumo da projeção dos três eixos principais esboçados nas Figuras E1, E2 e E3, define os agricultores posicionados no plano da Figura E4 e mostra que: (a) no 1o. quadrante, encontram-se os agricultores empresários e empresários familiares. Estes se dedicam à produção de milho solteiro associada ao feijão das águas, e a produção de bovinos de corte e leiteiros. Utilizam trator, animais de trabalho e dois ou mais itens de equipamentos para trabalho animal e usam equipamentos para trabalho de solo e de colheita. Os equipamentos e animais de trabalho são próprios. O estabelecimento é composto com terras da família ou de terceiros. Têm mão-de-obra familiar, permanente e temporária; (b) no 2o. quadrante, os agricultores familiares se dedicam especificamente à produção vegetal com capina manual, num caso mais extremo (tipo 1); ou, usam animais de trabalho e um item de equipamentos para trabalho animal. Os equipamentos utilizados são próprios. Os estabelecimentos são simples e com terra só própria. Têm mão-de-obra exclusivamente familiar; (c) nos 3o. e 4o. quadrantes encontram-se os agricultores familiares que também se dedicam à produção vegetal, mas se diferenciam pela criação de equínos, suínos e aves de postura. Usam animais de trabalho e têm um item de equipamentos para trabalho animal. Os equipamentos utilizados são próprios e de terceiros. Têm mão-de-obra exclusivamente familiar. Os estabelecimentos são simples e com terra só própria.*

Fonte: FEAGRI/FINEP/FUNCAMP (1999)



tipo 6= itap1, tipo 2= itap2, tipo 3= itap3, tipo 4= itap4, tipo 5= itap5, tipo 1= itap6

Fonte: FEAGRI/FINEP/FUNCAMP (1999)

FIGURA E4. Gradiente de Modernização dos Agricultores do Município de Itapeva, 1997/98, em relação aos dois primeiros eixos fatoriais, obtidos pela Análise de Correspondências Múltiplas.

ANEXO F — O FATOR PRINCIPAL DOMINANTE PELA ACM. INÉRCIA TOTAL, VALOR SINGULAR, INÉRCIA PRINCIPAL, PARTE DA INÉRCIA EXPLICADA PELO FATOR PRINCIPAL, CONTRIBUIÇÃO RELATIVA DO ESTABELECIMENTO E DA VARIÁVEL SOBRE O FATOR PRINCIPAL E SELEÇÃO DO NÚMERO DE FATORES PRINCIPAIS

**O fator principal dominante pela ACM**

As variáveis originais são categorizadas segundo os requisitos usuais da ACM (ESCOFIER & PAGÉ, 1988) resultando em uma Matriz Disjuntiva Completa (MDC), onde cada elemento pode receber o valor 0 ou 1. O valor 1 representa a ocorrência do atributo, descrito pela categoria de resposta e o 0, caso contrário. Por exemplo, a variável *formação do estabelecimento* é categorizada em simples, composto com terras da família, composto com terras mista e composto com terras de terceiros. Ao considerar o conteúdo de uma MDC (Tabela F1) sob essa variável, o estabelecimento número 2, por exemplo, é composto com terras da família, pois na intersecção estabelecimento (linha) e categoria composto com terras da família (coluna) ocorre o valor 1 e para as demais colunas o valor 0. Por linha entre todas as colunas da variável ocorre um único atributo, daí o caráter disjuntivo da matriz. Cada coluna da matriz é denominada de *modalidade indicadora* da variável.

TABELA F1. Exemplo do conteúdo de uma MDC sob a variável *formação do estabelecimento*

Estabelecimento	Formação do estabelecimento			
	simples	Composto com terras da família	Composto com terras mista	Composto com terras de terceiros
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	0	0	0
4	0	0	0	1
5	0	0	1	0

Fonte: Dados da Pesquisa

Assim, para um certo estabelecimento  $i$ , o elemento da matriz recebe o valor 1, se ocorre a modalidade e o valor 0 se não ocorre.

A MDC é constituída por  $I$  linhas (estabelecimentos) e  $J$  colunas (*Modalidades Indicadoras* por estabelecimento), distribuídas entre  $Q$  variáveis. Seja  $\mathbf{X}_{I \times J}$  essa matriz das

modalidades indicadoras (Figura F1), onde cada elemento  $x_{ij} = 1$  se o indivíduo possui a modalidade  $j$  e 0 se não a possui.

Considera-se que se  $I$  é o número total de estabelecimentos,  $J_j$  é o número de modalidades indicadoras da variável  $j$ ,  $j=1,2,\dots,Q$ ; e que  $J = \sum_{j=1}^Q J_j$  é o número total de modalidades indicadoras.

Tem-se que a soma das modalidades sobre a variável  $J_j$  é 1,

$\sum_{j=1}^{J_j} x_{ij} = 1$  para todo  $(i, j)$ ; a soma de todas as modalidades é  $\sum_{j=1}^J x_{ij} = Q$ , o número de

variáveis, para todo  $i$ ; a soma de todos os elementos de uma dada coluna,  $\sum_{i=1}^I x_{ij} = I_j$  para

todo  $j$ ; e que a soma dos totais marginais de cada coluna  $j$  é  $\sum_{j=1}^Q I_j = QI$ .

		Variáveis				total marginal
		$J_1$	$J_2$	$j$	$J_Q$	
estabelecimento	$i$	0010...0	0100...0	$x_{ij}$	0000...1	$Q$
	Total marginal	$I_1$	$I_2$	$I_j$	$I_Q$	$QI$

FIGURA F1. Dados de entrada na forma de uma Matriz Disjuntiva Completa ou de modalidades indicadoras.

A ACM consiste em obter-se uma tipologia de linhas e uma tipologia de colunas e associá-las, finalizando em um estudo de semelhanças. Duas linhas são consideradas semelhantes se estão associadas da mesma maneira (têm valores iguais) no conjunto das colunas. Simetricamente, duas colunas são consideradas semelhantes se estão associadas da mesma maneira (têm valores iguais) no conjuntos das linhas.

O objetivo da utilização dessa análise, em resumo, é o de obter um ou mais subconjuntos de *Modalidades Indicadoras* comuns ou distintas sobre um ou mais eixos principais, salientando variáveis contínuas artificiais, os fatores dominantes, representando a estrutura multidimensional das variáveis originais. A interpretação dos *eixos principais* surge do estudo de semelhanças entre linhas e/ou colunas, considerando-se os valores das inércias parciais de suas coordenadas sobre as *Modalidades Indicadoras* e/ou *Estabelecimentos* que melhor explicam a % de inércia dentro de cada *eixo principal* — portanto as *Modalidades Indicadoras* que melhor definem o eixo principal explicando a maior % de inércia são as que descrevem o fator dominante ou fatores dominantes.

Esta semelhança chamada de *Inércia Total* é representada pelo quadrado da distância entre um perfil-linha (ou coluna) ao centróide da nuvem formada pelo conjunto de pontos  $(i,j)$ ,  $i=1,2,\dots,I$  e  $j=1,2,\dots,J$ .

A *Inércia Total* é projetada no Espaço Euclidiano, onde cada dimensão é conhecida como *eixo principal*. A cada eixo principal se associa uma *inércia* que corresponde à uma *porcentagem de explicação da Inércia Total*.

A *Inércia Total* é igual à soma das inércias associadas a cada eixo principal, que descrevem a variabilidade entre pontos do perfil-linha; e é igual a soma das inércias associadas a cada eixo principal, que descrevem a variabilidade entre pontos do perfil-coluna. Essa dualidade entre as projeções das linhas e das colunas permite que suas coordenadas sejam projetadas no mesmo Espaço Plano Euclidiano, de tal modo, que se pode fazer associações entre as coordenadas dos *Estabelecimentos* e suas *Modalidades Indicadoras*.

#### ***Inércia total:***

Demonstra-se que:

$$\text{inércia total} = \text{traço} (\mathbf{D}^{-1}_{\mathbf{r}} (\mathbf{P}-\mathbf{rc}') \mathbf{D}^{-1}_{\mathbf{c}} (\mathbf{P}-\mathbf{rc}')') = \sum_{i,j} \frac{(p_{ij} - r_i c_j)^2}{r_i c_j} = \frac{\chi^2}{IQ}$$

onde  $\mathbf{P}_{I \times J} = \frac{1}{IQ} \mathbf{X}_{I \times J}$  é a matriz de correspondência, como está representada na Figura F2.

Tem-se que,

$\mathbf{r}_{I \times 1} = \mathbf{P}_{I \times J} \mathbf{1}_{J \times 1}$  o vetor coluna correspondente ao total marginal das linhas de  $\mathbf{P}$ ,

$\mathbf{c}_{J \times 1} = \mathbf{P}'_{J \times I} \mathbf{1}_{I \times 1}$  o vetor coluna correspondente ao total marginal das colunas de  $\mathbf{P}$ . O perfil-linha dos dados é obtido por  $\tilde{\mathbf{R}}_{I \times J} = \mathbf{D}^{-1}_r \mathbf{P}$ , onde  $\tilde{r}_{ij} = \frac{p_{ij}}{r_i}$ ,  $i=1,2,\dots,I$ ;  $j=1,2,\dots,J$  e  $\mathbf{D}^{-1}_r = \text{diag} \left( \frac{1}{r_1}, \frac{1}{r_2}, \dots, \frac{1}{r_I} \right)$ ; e o perfil-coluna por  $\tilde{\mathbf{C}}_{J \times I} = \mathbf{D}^{-1}_c \mathbf{P}'$ , onde  $\tilde{c}_{ij} = \frac{p_{ij}}{c_j}$ ,  $i=1,2,\dots,I$ ;  $j=1,2,\dots,J$  e  $\mathbf{D}^{-1}_c = \text{diag} \left( \frac{1}{c_1}, \frac{1}{c_2}, \dots, \frac{1}{c_J} \right)$ .

		Variáveis				total marginal
		$J_1$	$J_2$	$j$	$J_Q$	
estabelecimento						
	$i$			$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{QI}$		$r_i = p_{i.} = \frac{1}{I}$
Total marginal		$c_1$	$c_2$	$c_j = p_{.j} = \frac{I_j}{QI}$	$c_Q$	$I$

FIGURA F2. Dados de entrada na forma de matriz de correspondências  $\mathbf{P}$

**Valor singular:**

A matriz  $\mathbf{P}^* = \mathbf{D}^{-1/2}_r \tilde{\mathbf{P}} \mathbf{D}^{-1/2}_c$  é tal que o  $(i,j)$ -ésimo elemento é  $p^*_{ij} = \frac{p_{ij} - r_i c_j}{\sqrt{r_i c_j}}$ .

Efetuada a decomposição no valor singular (JOHNSON e WICHERN, 1998) de  $\mathbf{P}^*$ , tem-se  $\mathbf{P}^* = \mathbf{U} \mathbf{\Lambda} \mathbf{V}'$ , onde  $\mathbf{U} = [\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \dots, \mathbf{u}_{J-1}]$  e  $\mathbf{V} = [\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_{J-1}]$  são matrizes ortogonais e  $\mathbf{\Lambda} = \text{diag} (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{J-1})$ , com  $\lambda_j \geq 0$ . Os valores  $\lambda_j$  são os valores singulares de  $\mathbf{P}^*$ . Neste caso, especificamente, existe  $r \leq J-1$  vetores ortogonais  $\mathbf{u}_j$  e  $r$  vetores ortogonais  $\mathbf{v}_j$  tal que  $\mathbf{P}^* = \sum_i \lambda_i \mathbf{u}_i \mathbf{v}_i' = \mathbf{U}_r \mathbf{\Lambda}_r \mathbf{V}'_r$  e  $\mathbf{V}_r = \mathbf{P}^* \mathbf{U}_r \mathbf{\Lambda}_r^{-1}$ .

### **Matriz das inércias:**

As entradas  $(i,j)$  da matriz  $\mathbf{P}^* \mathbf{P}'$  :  $d^2(i,j) = \frac{(p_{ij} - r_i c_j)^2}{r_i c_j}$  representam o quadrado da distância dos elementos  $p_{ij}$  de  $\mathbf{P}$  centrados no produto do total de linha  $r_i$  e total de coluna  $c_j$ , ponderada pelo inverso do produto do total de linha  $r_i$  e total de coluna  $c_j$ .  $\mathbf{P}^* \mathbf{P}'$  é a matriz das inércias.

### **Inércia principal:**

Neste caso  $\mathbf{P}^* \mathbf{P}'$  tem pares de valores e vetores característicos associados  $(\lambda_i^2, \mathbf{u}_i)$  tal que  $\mathbf{P}^* \mathbf{P}' \mathbf{u}_i = \lambda_i^2 \mathbf{u}_i$ , com  $\lambda_1^2, \lambda_2^2, \dots, \lambda_r^2 > 0$  e  $\lambda_i^2 = 0$ , para  $r+1 \leq i \leq j-1$ . Alternativamente, os  $\mathbf{v}_i$  são os vetores característicos de  $\mathbf{P}^* \mathbf{P}'$ , com os mesmos valores característicos  $\lambda_i^2$  não nulos. Os  $\lambda_i^2$  também são as inércias principais associadas a  $\mathbf{u}_i$ .

### **Coordenadas dos fatores sobre as variáveis e sobre os estabelecimentos:**

Seja  $\tilde{\mathbf{U}} = \mathbf{D}^{1/2}_r \mathbf{U}$ ,  $\tilde{\mathbf{V}} = \mathbf{D}^{1/2}_c \mathbf{V}$  e  $\tilde{\mathbf{P}} = \mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}'$ , a matriz dos elementos  $p_{ij}$  de  $\mathbf{P}$  centrados no produto do total de linha  $r_i$  e total de coluna  $c_j$ . A decomposição no valor singular de  $\tilde{\mathbf{P}}$ , é tal que  $\tilde{\mathbf{P}} = \tilde{\mathbf{U}} \mathbf{\Lambda} \tilde{\mathbf{V}}'$ , onde  $\tilde{\mathbf{U}}_{I \times (J-1)}$  e  $\tilde{\mathbf{V}}_{J \times (J-1)}$  são matrizes ortogonais, ou seja,  $\tilde{\mathbf{U}}' \tilde{\mathbf{U}} = \tilde{\mathbf{V}}' \tilde{\mathbf{V}} = \mathbf{I}_{(J-1) \times (J-1)}$ , tal que  $\mathbf{\Lambda} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{J-1})$ . Os valores  $\lambda_j > 0$  são os valores singulares de  $\tilde{\mathbf{P}}$  tal que  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_{J-1}$ . As colunas de  $\tilde{\mathbf{U}}$  são as coordenadas dos pontos nos eixos principais representando o perfil-coluna de  $\mathbf{P}$ . Analogamente, as colunas de  $\tilde{\mathbf{V}}$  são as coordenadas dos pontos nos eixos principais representando o perfil-linha de  $\mathbf{P}$ .

A matriz  $I \times r$  das coordenadas dos perfis-linha são obtidas por  $\mathbf{Y} = \mathbf{D}^{-1}_r \tilde{\mathbf{U}} \mathbf{\Lambda}_r$ . Os elementos do vetor-coluna  $\mathbf{y}_j$ ,  $j=1,2,\dots, r$  são as **coordenadas dos estabelecimentos sobre** o  $j$ -ésimo fator.

A matriz  $Jxr$  das coordenadas dos perfis-coluna são obtidas por  $\mathbf{Z} = \mathbf{D}^{-1}_c \tilde{\mathbf{V}} \mathbf{\Lambda}_r$ . Os elementos do vetor-coluna  $\mathbf{z}_j, j=1,2,\dots, r$  são as **coordenadas dos estabelecimentos sobre o  $j$ -ésimo fator**.

**Parte da inércia explicada pelo fator  $j$ :**

$$\frac{\lambda_j^2}{\lambda_1^2 + \lambda_2^2 + \dots + \lambda_r^2} \times 100\%$$

**Decomposição da inércia principal associada ao fator  $j$ :**

Sobre o estabelecimento  $i$  do fator  $j$ :  $r_i y_{ij}^2, \sum_{j=1}^r r_i y_{ij}^2 = 1$ , para todo  $i$  e

$$\sum_{i=1}^I r_i y_{ij}^2 = \lambda_j^2, \text{ para todo } j$$

Sobre as variáveis  $j$  no fator  $j$ :  $c_j z_{jj}^2, \sum_{j=1}^r c_j z_{jj}^2 = 1$ , para todo  $j$  e

$$\sum_{i=1}^I c_j z_{jj}^2 = \lambda_j^2, \text{ para todo } j$$

Contribuição relativa do estabelecimento  $i$  sobre o fator  $j$ :

$\cos^2 \theta_i = \frac{y_{ij}^2}{d^2(i, G)}, i=1,2,\dots, I$  onde,  $d^2(i, G) = \sum_{j=1}^J \frac{1}{c_j} \left( \frac{p_{ij}}{r_i} - c_j \right)^2$ , para todo  $i$  é o quadrado

da distância entre o perfil-coluna do estabelecimento  $i$  e o centro de gravidade  $G$  do perfil-coluna, ponderado pelo inverso do total da coluna  $j$ .

Contribuição relativa da variável  $j$  sobre o fator  $j$ :

$\cos^2 \theta_j = \frac{z_{jj}^2}{d^2(j, G')} \lambda_j^2, i=1,2,\dots, I$  onde,  $d^2(j, G') = \sum_{i=1}^I \frac{1}{r_i} \left( \frac{p_{ij}}{c_j} - r_i \right)^2$ , para todo  $i$  é o

quadrado da distância entre o perfil-linha da variável  $j$  e o centro de gravidade  $G'$  do perfil-linha, ponderado pelo inverso do total da linha  $i$ .

### ***Escolha do número de fatores principais***

Para auxiliar a seleção do número de eixos principais, acrescenta-se o cálculo das primeiras diferenças ,  $\lambda_{s-1} - \lambda_s$ , ( $s=2, \dots, J$ ), entre as suas inércias principais (ACM) ou valores característicos associadas aos *eixos principais* ou *fatores principais*. Em geral, seleciona-se os  $s-1$  primeiros eixos principais, quando a  $s$ -ésima primeira diferença é igual ou maior que a  $(s-1)$ -ésima (HARMANN, 1976). Esse critério é conhecido como o teste Scree e um gráfico dos valores característicos em função do número de fatores correspondentes é utilizado. Os primeiros fatores têm variação explicada maior do que a dos últimos, conseqüentemente, a linha traçada tem uma inclinação negativa, que determina que a extração do fator deve parar, quando esta linha aplaina nos valores característicos seguintes; ou seja, quando o ganho consecutivo nos próximos valores característicos se aproxima de zero.