

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA  
MESTRADO EM ECONOMIA RURAL

VERÔNICA DAMASCENO DE MATOS

**A APICULTURA NO ESTADO DO CEARÁ:**  
*competitividade, nível tecnológico e seus fatores condicionantes,  
produção e exportação de mel natural*

FORTALEZA  
2005



VERÔNICA DAMASCENO DE MATOS

A-73743

**A APICULTURA NO ESTADO DO CEARÁ:**  
*produção, exportação, nível tecnológico, fatores condicionantes e*  
*competitividades dos produtores*

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Economia Rural, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Ph.D Ahmad Saeed Khan

FORTALEZA

2005





VERÔNICA DAMASCENO DE MATOS

**A APICULTURA NO ESTADO DO CEARÁ:**  
*produção, exportação, nível tecnológico, fatores condicionantes e  
competitividades dos produtores*

Dissertação submetida à Coordenação do  
Curso de Mestrado em Economia Rural, da  
Universidade Federal do Ceará, como requisito  
parcial para obtenção do título de Mestre.

Aprovada em 19 / 05 / 2005



**BANCA EXAMINADORA**

*Ahmad Saeed Khan*

Prof. Ph.D Ahmad Saeed Khan (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará - UFC

*Patrícia V. P. Sales Lima*

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima  
Universidade Federal do Ceará - UFC

*Antônio Teixeira Cavalcante Junior*  
Dr. Antônio Teixeira Cavalcante Junior  
Pesquisador da EMBRAPA

*A minha família e a todos  
que contribuíram para a  
minha formação.*

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

A minha família, pelo apoio moral, imprescindível as minhas sucessivas conquistas.

Ao meu esposo, pelo afeto e companheirismo.

À Universidade Federal do Ceará, e em especial ao Departamento de Economia Agrícola, pela oportunidade de realização deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro com bolsa de pesquisa.

Ao Banco do Nordeste do Brasil, pelo financiamento desta pesquisa.

Aos apicultores dos municípios estudados, pela disponibilidade em fornecer as informações solicitadas.

Ao Professor Ph.D. Ahmad Saeed Khan, pelo estímulo, orientação, dedicação e apoio que me foi prestado durante todo o curso.

A Professora Dr.<sup>a</sup> Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima, pelas valiosas contribuições, incentivo e amizade.

Ao pesquisador da EMBRAPA, Dr. Antônio Teixeira Cavalcante Junior, membro da banca examinadora, pelas críticas e sugestões de grande valia para a realização desse trabalho.

A todos os professores do Departamento de Economia Rural, por todo o conhecimento que me foi transmitido.

A todos os funcionários do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará.

A todos os meus colegas do Curso de Mestrado de Economia Rural, pelo convívio e amizade, em especial a Marta Verônica.

Enfim, a todos os que contribuíram de alguma forma para a realização de mais uma etapa de minha vida.



## RESUMO

O principal objetivo deste trabalho foi estudar a produção de mel da abelha *Apis mellifera* em seus aspectos socioeconômico, tecnológico e de competitividade no Estado do Ceará. Paralelamente, foi analisada a evolução da produção, exportação e importação de mel natural no mundo, no Brasil e no Ceará nos últimos anos. A pesquisa foi realizada nos Municípios de Santana do Cariri e Crato (na microrregião do Cariri), Pacajus (na microrregião de Pacajus), Chorozinho (na microrregião de Chorozinho), Limoeiro do Norte e Alto Santo (na microrregião do Baixo Jaguaribe) e Mombaça (na microrregião do Sertão de Senador Pompeu). Foram utilizados dados secundários, obtidos junto a instituições de pesquisa, e dados primários recolhidos dos apicultores em entrevistas diretas. Na caracterização do perfil socioeconômico, foram usados dados referentes à idade, estado civil, grau de instrução, local de residência, condição de moradia, acesso à assistência técnica, participação em organizações sociais, acesso a financiamento, objetivo com a atividade e sistema de criação de abelhas. Na identificação do nível tecnológico, foram consideradas as tecnologias de equipamentos, manejo, colheita, pós colheita e gestão. Para tanto, foram produzidos índices para cada uma das tecnologias, individualmente e para o seu conjunto, e o índice tecnológico geral, uma média dos demais índices. A influência das variáveis socioeconômicas dos apicultores sobre a probabilidade de adoção de tecnologias foi estimada pelo modelo Probit. Na análise de rentabilidade e competitividade, foram consideradas as receitas e os custos de produção, assim como indicadores de rentabilidade. Os principais resultados obtidos na pesquisa indicam alto percentual de apicultores jovens, com elevada instrução, pouco acesso à assistência técnica e alçada participação em organizações sociais. Em média, os apicultores entrevistados empregam 60,13% das tecnologias recomendadas, tendo sido a tecnologia de colheita a que mais contribuiu para a composição do índice tecnológico geral, enquanto a menor contribuição coube à tecnologia da gestão. Identificaram-se como variáveis condicionantes do nível tecnológico dos apicultores, grau de instrução, o acesso à assistência técnica, o acesso ao crédito e o objetivo com a atividade. A apicultura cearense é uma atividade bastante rentável, sendo o nível tecnológico um fator determinante da competitividade dos apicultores, indicando que as inovações tecnológicas são imprescindíveis aos ganhos de competitividade desse setor.

**Palavras-chave:** apicultura; apicultores; *Apis mellifera*.

## ABSTRACT

The main objective of this work is to study the production of *Apis mellifera*'s honey in the State of Ceará. It was considered social, economic, technological and of competitiveness aspects. The research was accomplished in the Municipal districts of Santana do Cariri and Crato (in the Cariri region), Pacajus, Chorozinho, Limoeiro do Norte and Alto Santo (in the region of Baixo Jaguaribe) and Mombaça (in the Senador Pompeu region). It was used secondary data from research institutions and the primary data was obtained from interviews with beekeepers. In order to characterize social and economic profile were used the following variables: age, civil status, instruction degree, residence place, home condition, access to the technical attendance, participation in social organizations and access to financing. To identification of the technological level were considered technologies of equipments, handling, crop, powders crop and administration. For this, indexes were produced for each one of the individual technology and group of them. It was produced a general technological index and an average of the all of them. The influence of social and economic beekeepers' variables in the probability of adoption of technologies was estimated by the model Probit. The profitability and competitiveness analysis considered the revenues and the production costs, as well as profitability indicators. The principal results indicate low percentile of young beekeepers, with high instruction, little access to the technical attendance and high participation in social organizations. On average, the beekeepers interviewees use 60.13% of the recommended technologies. The crop technology contributed substantially to the composition of the general technological index. The smallest contribution was referred to the technology of the administration. Technological level, instruction degree, access to technical attendance, access to credit and degree of importance of the activity was identified as restrictive variables to the beekeeping. This is a quite profitable activity in Ceará. The technological level was a decisive factor of the beekeepers' competitiveness. Technological innovations are indispensable to the earnings of competitiveness of that sector.

Word-key: beekeeping; beekeepers; *Apis mellifera*.



## LISTA DE FIGURAS

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| FIGURA 1 -  | Participação relativa dos continentes na produção mundial de mel natural (1996/2003).....   | 81  |
| FIGURA 2 -  | Participação relativa dos países na produção mundial de mel natural (1996/2002).....  | 83  |
| FIGURA 3 -  | Participação relativa dos continentes no volume das exportações mundiais de mel natural (1996/2002).....  | 90  |
| FIGURA 4 -  | Participação relativa dos continentes no volume das importações mundiais de mel natural (1996/2002).....  | 92  |
| FIGURA 5 -  | Participação relativa dos países na quantidade e no valor das exportações mundiais de mel natural (1996/2002).....  | 94  |
| FIGURA 6 -  | Participação relativa dos países no volume das importações mundiais de mel natural (1996/2002).....   | 96  |
| FIGURA 7 -  | Frequência relativa do Índice Tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de equipamentos (I1j) – municípios selecionados, Ceará/2003.....   | 109 |
| FIGURA 8 -  | Frequência relativa do Índice Tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de manejo (I2j) – municípios selecionados, Ceará/2003 .....  | 111 |
| FIGURA 9 -  | Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de colheita de mel natural (I3j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 114 |
| FIGURA 10 - | Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de pós-colheita de mel natural (I4j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 116 |
| FIGURA 11 - | Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de gestão (I5j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....   | 118 |
| FIGURA 12 - | Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo e colheita de mel natural (IP1j) - municípios selecionados, Ceará/2003.                   | 121 |
| FIGURA 13 - | Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural (IP2j) - municípios selecionados, Ceará/2003..... | 123 |



FIGURA 14 - Freqüência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural e gestão (IP3j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....

## LISTA DE TABELAS

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| TABELA 1 - | Produção (1000 t) de mel natural por continente e suas participações relativas na produção mundial (1996/2003).....                           | 80  |
| TABELA 2 - | Produção (1000 t) de mel natural por país e suas participações relativas na produção mundial (1996/2003).....                                 | 82  |
| TABELA 3 - | Produção (1000 Kg) de mel natural: Brasil, Nordeste e Ceará (1990/2003).....  | 84  |
| TABELA 4 - | Número de projetos de apicultura financiados pelo Banco do Nordeste do Brasil e valor (1000 R\$) do financiamento por Estado (1995/2004)..... | 87  |
| TABELA 5 - | Volume (1000 t) e valor (US\$ 1000) das exportações de mel natural por continente (1996/2002).....  | 89  |
| TABELA 6 - | Volume (1000 t) e valor (US\$ 1000) das importações de mel natural por continente (1996/2002).....  | 91  |
| TABELA 7 - | Volume (1000 t) e valor (US\$ 1000) das exportações de mel natural por país exportador (1996/2002).....                                       | 93  |
| TABELA 8 - | Volume (1000 t) e valor (US\$ 1000) das importações de mel natural por país importador (1996/2002).....                                       | 95  |
| TABELA 9 - | Balanços Comerciais e Cearenses - mel natural (1998/2004).....  | 99  |
| TABELA 10- | Preço médio pago por quilograma de mel natural em alguns países importadores (2001/2003).....   | 99  |
| TABELA 11- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação à idade, Ceará/2003.....                            | 101 |
| TABELA 12- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao estado civil, Ceará/2003.....                    | 101 |
| TABELA 13- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao grau de instrução, Ceará/2003.....               | 102 |
| TABELA 14- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao local de residência, Ceará/2003.....             | 103 |
| TABELA 15- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação à condição de moradia, Ceará/2003.....              | 104 |
| TABELA 16- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao acesso à assistência técnica, Ceará/2003.....    | 105 |



|            |   |     |
|------------|---|-----|
| TABELA 17- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação à participação em organizações sociais, Ceará/2003.....   | 106 |
| TABELA 18- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao acesso a financiamento, Ceará/2003.....  | 106 |
| TABELA 19- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao principal objetivo com a atividade, Ceará/2003.....  | 107 |
| TABELA 20- | Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao sistema de apicultura, Ceará/2003.....   | 108 |
| TABELA 21- | Valores médio, Índice tecnológico médio - IT1, mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de equipamentos (I1j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 110 |
| TABELA 22- | Valores médio (Índice tecnológico médio - IT2), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de manejo (I2j) - município selecionados, Ceará/2003.....  | 112 |
| TABELA 23- | Valores médio (Índice tecnológico médio - IT3), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de colheita de mel natural (I3j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 114 |
| TABELA 24- | Valores médio (Índice tecnológico médio - IT4), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de pós-colheita de mel natural (I4j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 117 |
| TABELA 25- | Valor médio (Índice tecnológico médio - IT5), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de gestão (I5j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....   | 119 |
| TABELA 26- | Valores médio (Índice tecnológico geral - IG1), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo e colheita de mel natural (IP1j) - municípios selecionados, Ceará/2003. | 120 |
| TABELA 27- | Contribuição absoluta relativa das tecnologias de equipamentos, manejo e colheita de mel natural na composição do Índice Geral (IG1) - municípios selecionados, Ceará/2003.....   | 122 |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| TABELA 28- | Valores médio (Índice tecnológico geral - IG2), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural (IP2j) - municípios selecionados, Ceará/2003.....          | 123 |
| TABELA 29- | Contribuição absoluta e relativa das tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural na composição do Índice Geral (IG2) - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 124 |
| TABELA 30- | Valores médio (Índice tecnológico geral - IG3), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural e gestão (IP3j) - municípios selecionados, Ceará/2003..... | 125 |
| TABELA 31- | Contribuição absoluta e relativa das tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural e gestão na composição do Índice Geral (IG3) - municípios selecionados, Ceará/2003.....   | 126 |
| TABELA 32- | Comparação dos índices gerais mediante o teste de Scheffé - municípios selecionados, Ceará/2003.....   | 128 |
| TABELA 33- | Modelo estimado para o nível tecnológico dos apicultores em função das variáveis socioeconômicas - amostra total, Ceará/2003.....  | 130 |
| TABELA 34- | Modelo estimado para o nível tecnológico dos apicultores entrevistados em função das variáveis socioeconômicas - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 131 |
| TABELA 35- | Efeito marginal e elasticidade de probabilidade.....   | 133 |
| TABELA 36- | Receita bruta e custos de produção de 25Kg mel natural - municípios selecionados, Ceará/2003 (valores médios em R\$).....  | 134 |
| TABELA 37- | Indicadores de rentabilidade da produção de 25 Kg de mel natural - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 135 |
| TABELA 38- | Valores mínimo, máximo, médio e desvio-padrão dos indicadores de competitividade dos produtores de mel natural - municípios selecionados, Ceará/2003.....  | 138 |
| TABELA 39- | Equação linear estimada entre índice de lucratividade e índice tecnológico geral do apicultor - municípios selecionados, Ceará/2003.....   | 139 |



## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| LISTA DE FIGURAS .....   | 7         |
| LISTA DE TABELAS .....   | 9         |
| LISTA DE TABELAS DOS APÊNDICES .....   | 12        |
| LISTA DE QUADROS .....   | 18        |
| <br>   |           |
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>1.1 Problema e sua Importância .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>2.1 Objetivo Geral .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>2.2 Objetivos Específicos .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>3 ASPECTOS TEÓRICOS .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>3.1 Competitividade .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>3.2 Indicadores de competitividade .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>3.3 Inovações Tecnológicas e seus Fatores Condicionantes .....</b>                        | <b>33</b> |
| <b>3.4 Inovações Tecnológicas e Competitividade .....</b>                                    | <b>36</b> |
| <b>3.5 Considerações sobre os Fatores Condicionantes da Adoção de Tecnologia .....</b>       | <b>38</b> |
| 3.5.1 Grau de instrução .....  | 38        |
| 3.5.2 Local de residência .....  | 38        |
| 3.5.3 Assistência técnica .....  | 38        |
| 3.5.4 Participação em organizações sociais .....   | 39        |
| 3.5.5 Acesso a financiamento .....   | 39        |
| 3.5.6 Tempo de exercício na atividade .....  | 40        |
| 3.5.7 Objetivo com a atividade .....   | 40        |
| 3.5.8 Tamanho da exploração .....  | 40        |
| 3.5.9 Disponibilidade de mão-de-obra .....   | 40        |
| <b>3.6 Considerações sobre os Componentes da Tecnologia da Produção de Mel Natural .....</b> | <b>41</b> |
| 3.6.1 Tecnologia de equipamentos .....   | 41        |
| 3.6.2 Tecnologia de manejo .....   | 43        |
| 3.6.3 Tecnologia de colheita .....   | 47        |
| 3.6.4 Tecnologia de pós-colheita .....   | 48        |
| 3.6.5 Tecnologia da gestão .....   | 49        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3.7 Considerações sobre Custos, Receita e Indicadores de Rentabilidade.....</b>  | <b>52</b> |
| 3.7.1 Caracterização dos custos.....  | 52        |
| 3.7.2 Caracterização da receita e dos indicadores de rentabilidade.....   | 54        |
| <b>4 MATERIAL E MÉTODO .....</b>  | <b>56</b> |
| <b>4.1 Parte I: Mercado Doméstico e Internacional do Mel Natural.....</b>   | <b>56</b> |
| 4.1.1 Levantamento dos dados .....  | 56        |
| 4.1.2 Método de Análise .....   | 56        |
| <b>4.2 Parte II: Aspectos Socioeconômicos, Tecnológicos e Competitivos dos<br/>Produtores de mel no Estado do Ceará .....</b> | <b>56</b> |
| 4.2.1 Área geográfica de estudo .....   | 56        |
| 4.2.2 Justificativa da área geográfica de estudo .....  | 58        |
| 4.2.3 Levantamento dos dados .....  | 58        |
| 4.2.4 Tamanho da amostra .....  | 59        |
| 4.2.5 Método de análise .....   | 59        |
| 4.2.5.1 Análise tabular descritiva .....  | 59        |
| 4.2.5.2 Mensuração do nível tecnológico .....   | 59        |
| 4.2.5.3 Comparação do nível tecnológico geral .....   | 66        |
| 4.2.5.4 Influência das características socioeconômicas no nível tecnológico.....  | 67        |
| 4.2.5.5 Operacionalização das variáveis socioeconômicas.....  | 72        |
| 4.2.5.6 Análise de rentabilidade financeira e de competitividade da produção de<br>mel natural .....                          | 74        |
| 4.2.5.7 Relação entre nível tecnológico e competitividade.....  | 78        |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>  | <b>79</b> |
| <b>5.1 Mercado Doméstico e Internacional do Mel Natural.....</b>  | <b>79</b> |
| 5.1.1 Produção do mel natural.....  | 79        |
| 5.1.1.1 Produção mundial de mel natural.....  | 79        |
| 5.1.1.2 Produção brasileira de mel natural.....   | 83        |
| 5.1.1.3 Produção cearense de mel natural.....   | 85        |
| 5.1.2 Comércio internacional do mel natural .....   | 88        |
| 5.1.2.1 Exportações e importações mundiais de mel natural .....   | 88        |
| 5.1.2.2 Exportações e importações brasileiras de mel natural .....  | 97        |
| 5.1.2.3 Exportações e importações dos principais Estados produtores de mel<br>natural no Brasil .....                         | 97        |
| 5.1.2.4 Balanços comerciais brasileiro e cearense e preço médio do mel natural<br>no mercado internacional.....               | 98        |



|  |     |
|--|-----|
| <b>5.2 Características Socioeconômicas</b> .....   | 100 |
| 5.2.1 Idade .....  | 100 |
| 5.2.2 Estado civil .....   | 101 |
| 5.2.3 Grau de instrução .....  | 102 |
| 5.2.4 Local de residência .....  | 103 |
| 5.2.5 Condição de moradia .....  | 104 |
| 5.2.6 Acesso à assistência técnica .....   | 104 |
| 5.2.7 Participação em organizações sociais .....   | 105 |
| 5.2.8 Acesso a financiamento .....   | 106 |
| 5.2.9 Objetivo com a atividade .....   | 107 |
| 5.2.10 Sistema de criação de abelhas .....   | 107 |
| <b>5.3 Nível Tecnológico</b> .....   | 108 |
| 5.3.1 Índice tecnológico médio em relação às diferentes tecnologias .....  | 108 |
| 5.3.1.1 Tecnologia de equipamentos .....   | 108 |
| 5.3.1.2 Tecnologia de manejo .....   | 111 |
| 5.3.1.3 Tecnologia de colheita .....   | 113 |
| 5.3.1.4 Tecnologia de pós-colheita .....   | 115 |
| 5.3.1.5 Tecnologia de gestão .....   | 118 |
| 5.3.2 Índice tecnológico geral .....   | 119 |
| 5.3.2.1 Índice tecnológico geral da produção de mel natural referente às tecnolo-<br>gias de equipamentos, manejo e colheita ( $IG_1$ ) .....                        | 120 |
| 5.3.2.2 Índice tecnológico geral da produção de mel natural referente às tecnolo-<br>gias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita ( $IG_2$ ) .....          | 122 |
| 5.3.2.3 Índice tecnológico geral da produção de mel natural referente às tecnolo-<br>gias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita e gestão ( $IG_3$ ) ..... | 124 |
| 5.3.3 Comparação dos índices tecnológicos gerais .....   | 128 |
| <b>5.4 Influência das Características Socioeconômicas no Nível Tecnológico</b> .....   | 129 |
| <b>5.5 Análise de Rentabilidade Financeira e de Competitividade</b> .....  | 133 |
| 5.5.1 Análise de rentabilidade .....   | 133 |
| 5.5.2 Análise de competitividade .....   | 136 |
| <b>5.6 Relação entre Competitividade e Nível Tecnológico</b> .....   | 139 |
| <b>6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES</b> .....  | 140 |
| <b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....  | 142 |
| <b>APÊNDICES</b> .....   | 147 |

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Problema e sua Importância

As desigualdades sociais, a pobreza e a ineficiência das políticas de desenvolvimento voltadas à promoção do bem-estar social do homem do campo vêm despertando uma série de discussões e propostas com o objetivo de criar um modelo onde prevaleçam a distribuição e a geração de renda, emprego e justiça social.

No Brasil, a agricultura familiar é a principal geradora de postos de trabalho no meio rural. De acordo com o Censo Agropecuário 1995/1996, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2005), a produção familiar representava, no período, 37,87% de toda a produção nacional, envolvendo 85,17% dos estabelecimentos rurais. No Nordeste a agricultura familiar era composta por 2.055.157 estabelecimentos (88,30% do total nacional) e ocupava 82,93% do total da mão-de-obra usada na agricultura. No Ceará, 306.213 estabelecimentos agrícolas (90,20% do total estadual) exerciam essa atividade, utilizavam uma área de 52,90% da área agrícola disponível e produziam 52,20 % do valor bruto total da produção.

Embora envolva estatísticas populacionais tão elevadas, a produção familiar ainda contribui de forma muito precária para o desenvolvimento rural. Além disso, programas de desenvolvimento, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), cuja finalidade é viabilizar condições para o aumento da capacidade de geração de empregos e melhoria da renda, visando a uma melhoria do bem-estar social e à ampliação do exercício da cidadania por parte dos produtores rurais, ainda não atingiram plenamente suas metas.

Alguns fatores são apontados como responsáveis pela pouca importância econômica e social da agricultura familiar cearense, entre eles o baixo nível tecnológico adotado pelos produtores, o baixo grau de escolaridade do homem do campo, as condições climáticas adversas e a forte tendência à monocultura. Por outro lado, a diversificação de atividades dentro da propriedade familiar é apontada como uma das opções para torná-la mais competitiva e menos dependente dos efeitos climáticos.



Nesse cenário, a apicultura<sup>1</sup> surge como excelente opção econômica para complementar a renda do produtor familiar. Conforme Paxton, essa atividade possui características favoráveis e compatíveis com as suas condições de trabalho e capital<sup>2</sup> e preenche todos os requisitos necessários à sustentabilidade: essa atividade produtiva é capaz de causar impactos positivos no âmbito social, econômico e ambiental. No aspecto econômico e social, ela se destaca como alternativa de geração de renda e ocupação do homem no campo, uma vez que a sua cadeia produtiva propicia a criação de postos de trabalho e fluxos de renda durante todo o ano, principalmente na agricultura familiar, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e fixação do homem no meio rural. Quanto ao aspecto ecológico, a apicultura também contribui para a manutenção e preservação do meio ambiente em virtude da importante atuação das abelhas como polinizadores naturais de espécies nativas, contribuindo para o equilíbrio do ecossistema e a manutenção da biodiversidade (FREITAS, 2003).

O mel é o produto apícola mais fácil de ser explorado, sendo também o mais conhecido e aquele com maiores possibilidades de comercialização. Além de ser alimento, ele também é utilizado pelas indústrias farmacêuticas e cosméticas, em razão das suas conhecidas ações terapêuticas (FREITAS, 2003). O mel, a própolis e a geléia real vêm conquistando maiores adeptos, com a descoberta de usos nas áreas de Medicina humana e veterinária, alimentação e cosmética, podendo impulsionar o agronegócio brasileiro.

Com uma produção anual de 24 milhões de toneladas de mel natural, o Brasil ocupou a 15ª posição no *ranking* dos produtores mundiais em 2002. Entre 1990 e 2003, a quantidade produzida teve uma expansão de 85,54%. O volume e o valor das exportações passou de 6,21 mil toneladas e US\$ 27,62 mil, em 1996, para 21,03 milhões de toneladas US\$ 42,37 milhões, em 2004<sup>3</sup>; entretanto, sua participação média nas vendas de mel no mercado internacional no período 1996/2002 foi insignificante, 0,74% do volume total das exportações e 0,90% do valor das exportações (IBGE, 2005).

---

1 Apicultura racional - uma atividade referente à criação de abelhas, em que há um manejo conservador desses animais, ao contrário da apicultura extrativista (predatória), que não adota nenhuma técnica de preservação (FREITAS, 2003).

2 Ser executada como uma atividade secundária sem danos à atividade principal da propriedade; necessitar de pequena área para instalação; necessitar de um investimento inicial relativamente baixo; aumentar a produtividade da agricultura através da polinização; ter baixos custos com a utilização de mão-de-obra e possibilitar a obtenção de vários produtos (mel, própolis, cera, pólen, geléia real, apitoxina, abelhas rainhas, enxames e crias e serviços de polinização) para os quais existe mercado interno e externo, principalmente para o mel.

3 A conjuntura favorável do mercado externo em 2002, em razão dos problemas sanitários na China e Argentina, os dois maiores exportadores mundiais de mel natural, beneficiou o mel brasileiro.



O Brasil tem grande potencial para se tornar o maior produtor e exportador de mel natural: o mel brasileiro é relativamente pouco conhecido no mercado externo e o País dispõe de grande diversidade de flora, extenso pasto apícola, condições climáticas apropriadas e abelhas africanizadas, que são mais resistentes a pragas e doenças, sendo raro o uso de qualquer medicamento para o tratamento das abelhas.

A conquista de mais espaço no mercado mundial está relacionada ao fornecimento de mel natural com qualidade e menores níveis de preços. Daí a necessidade de se investir na profissionalização do apicultor de tal forma a torná-lo cada vez mais competitivo não só no mercado doméstico, mas principalmente no mercado internacional. Os ganhos de competitividade deverão estar associados não só à qualidade do produto, mas, principalmente, a um aumento da produtividade média das colméias brasileiras, que está bem abaixo da produtividade média mundial<sup>4</sup>.

Atualmente, uma das grandes preocupações do mercado mundial é a eliminação total de resíduos antibióticos e defensivos agrícolas no mel. Em conformidade com as exigências dos consumidores por alimentos naturais livres de contaminação e com alta qualidade nutricional, o Brasil está em vantagem quando comparado à China, o maior produtor mundial de mel natural, que não dispõe de abelhas tão resistentes a pragas e doenças, como é o caso do Brasil. Além disso, o País possui uma mata nativa, livre de defensivos agrícolas, o que possibilita a produção de mel orgânico de primeira qualidade, muito bem cotado no mercado internacional.

Uma parcela considerável do desempenho produtor brasileiro, em relação ao período mencionado anteriormente, decorreu do incremento da atividade apícola no Nordeste, cuja produção cresceu 347,14% entre 1990 e 2003. A participação dessa região na produção brasileira de mel aumentou de 11,01%, em 1990, para 26,54%, em 2003, e apresenta uma tendência de crescimento positiva (IBGE, 2005).

No Ceará, a apicultura tem adquirido importante papel no agronegócio do Estado. Muitos agricultores, com o objetivo de aumentar a renda familiar, viram na apicultura uma atividade produtiva complementar às culturas tradicionais do feijão, milho e algodão. Desde 1999 a apicultura cearense retomou o crescimento, conquistando novamente uma posição de destaque no cenário da região Nordeste (23,80% da produção nordestina em 2003) (IBGE, 2005).

---

<sup>4</sup> A média de produtividade das colmeias brasileiras é de 35 kg/ano, enquanto mundial fica em torno de 80 kg/ano (CARDOSO, 2004).

A localização do Estado do Ceará é bastante propícia ao bom desempenho da apicultura. O semi-árido apresenta excelentes condições para a exploração apícola, não só pelo clima favorável mas também pela riqueza nectarífera de sua vegetação. Nas áreas semi-áridas onde predominam o cajueiro e a algarobeira, a importância da apicultura é ainda maior, uma vez que essas plantas são altamente melíferas, sendo muito apreciadas pelas abelhas e florescem na época mais seca do ano (outubro/novembro), quando a quase totalidade da vegetação nativa está sem folhas e frutos. O Ceará ainda tem a vantagem de estar em uma região, entre poucas do mundo, com possibilidade de produzir mel orgânico em virtude da existência de áreas onde não se utilizam agrotóxicos nas lavouras, além de dispor de mata nativa.

Diante do exposto, vê-se que apicultura, hoje, desponta como estratégia de sobrevivência do agricultor familiar, que vislumbra nesta atividade a possibilidade de complementar a sua renda; mas, apesar das condições climáticas favoráveis, os pequenos produtores cearenses apresentam baixa produtividade do mel natural quando comparados às grandes empresa apícolas nacionais. Dado que a competitividade está atrelada à adoção de inovações tecnológicas, torna-se relevante o conhecimento do nível tecnológico dos pequenos apicultores e dos fatores que influenciam sua decisão quanto a adotar ou não determinada tecnologia.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

Estudar a produção de mel da abelha - *Apis mellifera* - em seus aspectos socioeconômico, tecnológico e de competitividade no Estado do Ceará.

### 2.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar a evolução da produção, exportação e importação de mel natural no mundo, no Brasil, no Nordeste e no Ceará nos últimos anos.
- b) Identificar o perfil socioeconômico dos apicultores cearenses.
- c) Identificar o nível tecnológico empregado pelos apicultores cearenses.
- d) Verificar quais as tecnologias que mais contribuem na determinação do nível tecnológico da apicultura cearense.
- e) Verificar se o nível tecnológico geral é igual entre os apicultores dos diferentes municípios.
- f) Verificar a influência das características socioeconômicas dos apicultores cearenses no nível tecnológico.
- g) Analisar a competitividade dos apicultores cearenses.
- h) Estudar a relação entre competitividade e nível tecnológico da produção de mel natural dos apicultores cearenses.



### 3 ASPECTOS TEÓRICOS

#### 3.1 Competitividade

Conceituar competitividade é sempre difícil, como bem reconhecem Ahearn; Culver, Schoney (1990), Haguenaer (1990), Pagano (2001), dentre outros, não só pelas diferentes acepções resultantes de bases teóricas, percepções da dinâmica industrial e até mesmo das divergências ideológicas.

Os estudos recentes têm em comum a ausência de consenso quanto à definição em termos de conceito e metodologias adequadas de avaliação da competitividade (FERRAZ; HAGUERNAUER, KUPFER, 1995). São tantos os enfoques que os trabalhos sobre o tema geralmente são iniciados com uma definição própria do conceito (KUPFER, 1991); mas, conforme Perkins (*apud* STÜLP, 1993), a idéia de competitividade está, de uma forma geral, ligada à capacidade da empresa ou país em dominar uma parcela do mercado ou, de acordo com Jank e Nassar (*apud* SPROESSER, 2004), à capacidade sustentável de sobreviver e crescer em mercados concorrentes ou em novos mercados.

Na análise econômica, competitividade está associada a vantagens comparativas e a vantagens competitivas. Vantagens comparativas são aquelas definidas a partir da dotação de fatores produtivos de cada país. Sendo assim, o país deve especializar-se na produção de bens para os quais tem oferta relativamente abundante de fatores fixos, tais como terra, trabalho e capital. Ahearn, Culver e Schoney (1990) afirmam que esta é um elemento-chave de competitividade. Diz-se que um país possui vantagens comparativas na produção de um bem quando se obtém o maior retorno por unidade de recurso fixo, ou seja, seus custos de produção em relação aos outros bens são menores que os desta mesma razão para o produto de outro país (COSTA; PROENÇA, TARSITANO, 2004).

Dada a escassez de recursos produtivos e a sua distribuição não uniforme entre os países, esses não são economicamente auto-suficientes e o comércio internacional lhes permite aumentar sua produtividade, eliminando a necessidade de produzir todos os bens e serviços. Portanto, as vantagens comparativas compõem os fatores determinantes da especialização de um país em produzir bens que lhe possam garantir maior valor agregado aos menores custos relativos de produção (VASCONCELLOS, 2002).

Vantagens competitivas são construídas por meio das inovações em seu sentido amplo, que vão além das inovações tecnológicas, englobando mudanças nos produtos, nos processos produtivos, nas fontes de matérias-primas, nas formas de organização produtiva e



até nos próprios mercados, inclusive em termos geográficos (POSSAS, 2002). Também, segundo Porter (*apud* COSTA; PROENÇA, TARSITANO, 2004), elas incluem novos *designs* de produtos, novas formas de conduzir treinamento, novas oportunidades de mercado e até o atendimento de segmentos de mercado que outros haviam ignorado. As vantagens competitivas de uma empresa podem estar no *marketing*, na entrega e no suporte de seu produto. Assim, uma empresa adquire vantagens competitivas quando executa de forma melhor e mais barata do que seus concorrentes essas atividades de importância estratégica. (PORTER, 1989).

Thompson Jr. e Strickland III (2002) apontaram como fonte de vantagens competitivas o fornecimento de serviço superior ao cliente, a obtenção de custos mais baixos que os concorrentes, o fornecimento de produto de melhor qualidade, o registro de patentes tecnológicas, a apresentação de características e estilos mais atraentes ao comprador, reputação e nome de marca bem conhecido, fornecimento de maior valor por unidade monetária, localização geográfica mais favorável à comercialização e menor tempo de desenvolvimento e teste de novos produtos.

A diferenciação, resultado da inovação, possibilita que a empresa determine sua posição no mercado com desempenho acima da média da indústria em que está inserida. A diferenciação pode ocorrer em qualquer atividade desempenhada pela empresa ou pode ser resultante de fatores externos, como a sua localização (PORTER, 1989). Estivalette *et al.* (2004) apresentam como critérios de competitividade um conjunto de prioridades que a empresa deve adotar para competir no mercado - qualidade dos produtos e serviços, capacidade de adaptação frente a mudanças (variáveis internas e externas), desempenho nas entregas, redução de custos e capacidade de inovação.

O estabelecimento de estratégias como meio de diferenciação no mercado está condicionado à capacidade de rápida adaptação da firma a novas oportunidades, o que requer uma gama de habilidades de produção e procedimentos tecnológicos capazes de produzir vantagens competitivas. A firma precisa estar continuamente se especializando e disponibilizando aos seus clientes maior sofisticação e tecnologia. O seu desempenho acima da média, em uma indústria, é alcançado e sustentado por meio de estratégias competitivas, o elemento-chave para a obtenção de alta rentabilidade (PORTER, 1989).

Competitividade é um fenômeno inerente a empresas inseridas em ambientes competitivos e exige que cada empresa, dentro de uma indústria, esteja atenta ao ambiente em que está inserida, estudando a ação concorrencial e buscando a distinção em seu favor, expressa em vantagens competitivas de imitação difícil.



Com a globalização da economia, originou-se um ambiente econômico mais competitivo, em que a concorrência entre produtores é muito mais acirrada, o que tem provocado mudanças no comércio entre países e instituído um novo padrão de vantagens competitivas. Nessa circunstância, formas de gerenciamento da produção, melhor atendimento ao consumidor e adoção de tecnologias são fatores decisivos na busca de maior competitividade. Neste contexto, o novo paradigma da competição baseia-se na capacidade de mudança das empresas, na contínua construção de vantagens competitivas (PORTER, 1989).

A partir desta perspectiva, o conceito de vantagens competitivas é mais adequado para explicar o que é competitividade, e o uso de indicadores de competitividade que abrangem essa idéia de vantagens competitiva seria, portanto, mais adequado ao estudo das empresas na economia real, já que essa abordagem não ignora a existência de imperfeições de mercado.

### 3.2 Indicadores de competitividade

Há forte tendência na literatura recente de identificar competitividade com um conjunto de indicadores de desempenho de mercado ou eficiência do processo produtivo implementado pela firma. Daí por que muitos autores vêem a competitividade como um fenômeno diretamente relacionado às características da firma ou produto (COUTINHO, FERRAZ, 1995).

Haguenauer (1990) organizou os vários conceitos de competitividade em dois grupos - competitividade nos aspectos de desempenho e de eficiência.

A competitividade revelada *ex-post* (desempenho) está relacionada às vantagens comparativas, estabelecidas de forma indireta mediante os fluxos do comércio internacional. Por meio de medidas de algo que já aconteceu (*ex-post*), expressa a participação do mercado (*market-share*), em que são competitivas as empresas, indústrias ou países que ampliam sua participação na oferta de determinado produto em certo momento do tempo (HAGUENAUER, 1990). Nessa visão, é a demanda no mercado que define a posição competitiva das empresas ao determinar quais produtos e de quais empresas serão adquiridos (KUPFER, 1991).

Fajzylber (1988), ao avaliar competitividade como desempenho, faz distinção entre competitividade autêntica e competitividade espúria. A primeira é aquela em que o bom desempenho da firma ou país é consequência de maior eficiência (aumento de produtividade via progresso técnico). A segunda é alcançada pela manipulação de variáveis



macroeconômicas que compensam os baixos níveis de eficiência (baixos salários, taxa de câmbio, subsídios etc). Neste sentido, uma política cambial agressiva pode melhorar o desempenho do setor externo no curto prazo, ampliando o superávit comercial ou reduzindo o déficit comercial; mas esse não seria um bom indicador de competitividade internacional, já que estaria indicando a fragilidade econômica por estar ligado a baixos salários e a políticas de cunho imediatista, tendo como consequência um desajuste social interno à economia (SEREIA; NOGUEIRA, CAMARA, 2002).

Neste sentido, para Chudnovsky (*apud* KUPFER, 1991), o conceito *macro* de competitividade está englobado no conceito desempenho. No enfoque macroeconômico, competitividade refere-se à capacidade de economias nacionais apresentarem resultados econômicos relacionados com o comércio internacional ou com a elevação do nível de vida e o bem-estar social.

A competitividade potencial *ex-ante* (eficiência) é explicada mediante a relação insumo-produto praticada pela firma, evidenciando sua capacidade de converter insumos em produtos com o máximo de rendimento. Esse conceito está relacionado à idéia de vantagens competitivas, que dependem do uso mais produtivo dos insumos, que por sua vez requer constantes inovações (SEREIA; NOGUEIRA, CAMARA, 2002). A competitividade é definida pelo produtor, que determina as técnicas maximizadoras de seu grau de capacitação a fim de implementar estratégias de adequação aos padrões concorrenciais do mercado específico que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado (HAGUENAUER; FERRAZ, KUPFER, 1996).

De acordo com Chudnovsky (*apud* KUPFER, 1991), este conceito de competitividade está dentro de um enfoque microeconômico em que o sujeito é a firma e cujos resultados de estratégias e tomadas de decisões se refletem no volume de vendas, na participação no mercado ou nas margens de lucro

Para Haguenuer, Ferraz e Kupfer (1996), os principais indicadores da competitividade revelada *ex-ante* são os comparativos de custos e preços, os coeficientes técnicos de insumo-produto ou a produtividade dos fatores de produção. O "produtor ao escolher as técnicas que utiliza, submetido às restrições impostas por sua capacidade tecnológica, gerencial, financeira e comercial, estará definindo sua competitividade" (SEREIA; NOGUEIRA, CAMARA, 2002). Na concepção de Ferraz, Haguenuer e Kupfer (1995) é o produtor que define a sua competitividade ao escolher as técnicas que utiliza. O desempenho no mercado é uma consequência da capacitação tecnológica, gerencial, financeira e comercial.



A possibilidade de conciliação analítica entre as duas visões encontra obstáculos. Na versão desempenho, a eficiência na utilização de fatores produtivos constitui uma das fontes de competitividade, mas não a competitividade em si, já que essa depende de outros fatores. Assim, competitividade é o resultado de um vasto conjunto de fatores preço e não-preço (qualidade de produto e de fabricação, habilidade de servir ao mercado e a capacidade de diferenciação de produtos). Para os que entendem competitividade como eficiência, o desempenho no mercado é uma consequência da competitividade e não sua expressão.

Alguns autores afirmam que os critérios de avaliação da competitividade revelada e de eficiência são insuficientes por não captarem as mudanças no padrão produtivo e competitivo (FARINA, 1998) e por abordar o tema de forma estática, o que os torna restritos. Ambos se reduzem à mensuração dos resultados das estratégias competitivas adotadas pelas firmas em diferentes pontos determinados do tempo. As características tecnológicas do processo de produção, dadas em pontos distintos da seqüência intertemporal, são resultantes de estratégias adotadas em momentos anteriores (KUPFER, 1991).

Coerente com essas críticas, tem merecido destaque a abordagem da competitividade sistêmica. Nesse enfoque, o desempenho empresarial depende de fatores situados fora do âmbito das empresas e da estrutura industrial da qual fazem parte, como a ordenação macroeconômica, as infra-estruturas, o sistema político-institucional e as características dos mercados nacionais. A competitividade deve ser construída e o Estado assume papel importante com a criação de infra-estrutura e de condições para a qualificação da força de trabalho, bem como da promoção de Ciência & Tecnologia (COUTINHO, FERRAZ, 1995).

A competitividade sistêmica trabalha o todo e não com a parte, considerando o aspecto global. De acordo com essa perspectiva, não basta considerar somente o bom desempenho da empresa; é preciso compreender o sistema com toda a sua complexidade (NEVES, 1996). Essa abordagem tem sido recentemente a mais utilizada nos trabalhos científicos.

Embora essa abordagem trabalhe o tema competitividade num aspecto mais amplo, o ideal é que um estudo sobre uma determinada atividade produtiva englobe diferentes tipos de análise de competitividade. Faz-se necessário não só o conhecimento de fatores situados fora do âmbito das empresas, dinamizadores de competitividade, como o faz a abordagem sistêmica, mas é imprescindível o estudo das vantagens competitivas das empresas relacionadas ao uso mais eficiente dos insumos (conceito desempenho), da situação competitiva da firma.



A ação estratégica ocorre no âmbito da empresa; a sua competitividade é testada no mercado. Os instrumentos da disputa competitiva são definidos por características técnico-produtivas e por características do produto associadas à demanda. Os aspectos sistêmicos definem os limites da intensidade do processo competitivo e esses se alteram ao longo do tempo. O ambiente competitivo compreende (1) estratégias empresariais inovadoras e a adoção de critérios de eficiência produtiva, no plano da empresa e (2) no plano do mercado, a presença sistemática de concorrência interna e potencial (ameaça de entrada) e de fatores sistêmicos favoráveis à competitividade (externalidades positivas - infra-estrutura adequada, mão-de-obra qualificada etc. - e condições macroeconômicas favoráveis ao crescimento econômico e ao financiamento - legislação adequada, política cambial, tarifária, comercial) (POSSAS, 2002).

O principal indicador de competitividade é a produtividade e seu conceito envolve os preços que a empresa, indústria, região ou país coloca em seus produtos no mercado e a eficiência com a qual são usados os fatores de produção no processo produtivo (COSTA; PROENÇA, TARSITANO, 2004). Dessa forma, o ponto de partida para qualquer estudo de competitividade deve considerar a escolha da tecnologia utilizada pelos produtores visando à otimização insumo-produto praticada pelas firmas.

### **3.3 Inovações Tecnológicas e seus Fatores Condicionantes**

Dentro de linhas diferentes do pensamento econômico, a tecnologia desempenha importante papel para o desenvolvimento econômico e as inovações tecnológicas constituem o condicionante fundamental para esse desenvolvimento ao aumentar a produtividade dos fatores de produção (SILVA, 1995).

Entre os muitos economistas clássicos que abordaram esse tema, Adam Smith (1983), em *A Riqueza das Nações*, enfatizou que as mudanças tecnológicas associadas ao processo de divisão do trabalho constituem os fatores determinantes do aumento da produtividade. E, embora o setor agrícola pudesse se beneficiar desse processo, seus efeitos seriam menos intensos quando comparados àqueles obtidos na manufatura. David Ricardo foi inicialmente cético quanto aos impactos significativos e sustentáveis do progresso tecnológico sobre os ganhos de produtividade agrícola, mas reverteu seu posicionamento ao constatar que uma das formas de se evitar a estagnação econômica seriam os ganhos de produtividade do trabalho e da terra viabilizados por meio do progresso tecnológico (SILVA, 1995).



Para Karl Marx, a capacidade de mudanças estruturais via inovações é endógena à economia capitalista e resulta da concorrência, que constitui um mecanismo permanente de introdução de progresso técnico (POSSAS, 2002). Neste sentido, a adoção das inovações tecnológicas é motivada pela competição entre os capitalistas e é responsável pela dinâmica do processo de acumulação; entretanto, o progresso tecnológico é maior na indústria porque essa apresenta maior dinamismo que a agricultura (SOUZA, 2000).

Shumpeter e os neoshumpeterianos consideram as inovações como fatores endógenos ao sistema econômico capitalista decorrentes da busca incessante de novas oportunidades lucrativas por parte das empresas em sua interação competitiva. A inovação tem um sentido amplo - não se trata apenas de mudanças tecnológicas, mas de toda e qualquer mudança no espaço econômico promovida pela empresa em busca de vantagens para a obtenção de ganhos competitivos. A inovação, em seu sentido amplo,

...é entendida como resultado de uma busca constante de lucros extraordinários, mediante a obtenção de vantagens competitivas entre os agentes (empresas), que procuram diferenciar-se uns dos outros nas mais variadas dimensões do processo competitivo, tanto os tecnológicos como os de mercado (processos produtivos, produtos, insumos, organização; mercados, clientela, serviços pós-venda) (POSSAS, 2002, p. 418).

Dentre os neoclássicos, Hicks, durante a década de 1930, introduziu o conceito de inovação induzida, em que a escassez dos fatores de produção constitui o elemento indutor, na medida em que o produtor busca tecnologias que economizem o fator produtivo mais escasso e, portanto, mais caro. Esse trabalho deu início a uma série de modelos que tratam a tecnologia como um componente endógeno. Na década de 1950, Solow desenvolveu um modelo em que a tecnologia é uma das variáveis determinantes do crescimento econômico, mas ele não explicou os seus determinantes. A partir da década de 1950, surgiram os modelos de economia dual, em que a adoção de inovações tecnológicas no setor agrícola é vista como condição necessária ao desenvolvimento econômico. Neste modelo, a indústria é o setor adiantado e a agricultura o tradicional, que necessita de inovação a fim de eliminar a dualidade. Entre os autores que seguiram essa linha de pesquisa, destacaram-se Fei, Jorgenson e Ranis. Na década de 1970, Binswager conceituou mudança tecnológica como o resultado da aplicação de novos conhecimentos científicos às técnicas de produção. Neste modelo as mudanças técnicas são mensuradas pela redução dos custos resultante das inovações (SILVA, 1995).





Os trabalhos mais recentes que versam sobre o assunto propõem-se a captar os impactos que a tecnologia ou as inovações tecnológicas exercem sobre a economia. Algumas pesquisas objetivam conhecer o papel da tecnologia sobre a geração de riqueza e os efeitos distributivos dos seus benefícios entre os agentes econômicos; outras, mensurar o nível de tecnologia adotado pelos setores econômicos.

Com o intuito de orientar programas de transferência de tecnologias para agricultores, Santos (1977) buscou identificar os fatores que influenciam a adoção de práticas agropecuárias no Estado de Minas Gerais mediante um modelo que explica a adoção de tecnologia por meio de cadeias causais. O modelo pressupõe que a adoção é influenciada diretamente por algumas variáveis consideradas de primeiro nível, sendo estas, por sua vez, influenciadas por outras em segundo e, assim, formam-se cadeias até quarto nível de influência. O grau tecnológico adotado foi especificado por um índice indicado pelo número de práticas adotadas pelo agricultor. Foram atribuídos os escores: um (1), quando o agricultor utilizava certa prática, e zero (0) quando isso não acontecia. O índice tecnológico foi obtido pelo somatório das práticas utilizadas. A partir disto, o autor procurou identificar os fatores culturais, sociais e econômicos que explicassem a adoção das práticas agrícolas e que outros fatores poderiam explicar os primeiros e assim sucessivamente até o quarto nível de fatores explicativos.

Monteiro; Landim e Molina Filho (1980) mostraram que a adoção e a difusão de técnicas modernas são orientadas não somente pelas características do produtor, mas também pelo tipo de produto que esse cultiva. O nível tecnológico foi mensurado pelo somatório dos valores dos insumos e equipamentos utilizados no processo produtivo, sendo esse classificado em lato, médio-superior, médio-inferior e baixo. Foi observada a correlação entre nível tecnológico e diversificação agrícola, linha de exploração, posse da terra, tamanho da unidade produtiva e nível de vida dos produtores.

De acordo com Burke e Molina Filho (1982), é na percepção do agricultor que devem ser buscadas, na sua maior parte, as explicações causais para os comportamentos manifestos, de adoção e não-adoção de inovações tecnológicas. Para esses autores, a percepção das características das inovações e dos vários fatores situacionais, sociais, pessoais etc. que envolvem a adoção de uma inovação ou conjunto de inovações, é, em última análise, a determinante imediata do comportamento final manifesto do agricultor.

Ao analisar os fatores determinantes da adoção de tecnologias na cajucultura, Carbajal (1991) pressupõe a existência de dois tipos de variáveis no processo de adoção: variáveis internas, que descrevem o indivíduo por meio de aspectos comportamentais, de



comunicação e psicossociológicos, e variáveis externas, aquelas que envolvem aspectos econômicos, estruturais, políticos, organizacionais e as qualidades intrínsecas das tecnologias, que, a partir de seus efeitos, podem influenciar na decisão de adotá-las. O comportamento do indivíduo resulta da interação dessas variáveis e a adoção ou rejeição de tecnologias reflete o comportamento manifesto final derivado dessa interação.

Em seu estudo, Carbajal (1991) fez uso de dois índices, um para medir o grau tecnológico e outro, de adoção. No primeiro, foi considerado se o produtor conhecia ou não as tecnologias recomendadas e a importância relativa de cada tecnologia para a produção do caju. No índice do nível de adoção, foi considerada a utilização correta ou incorreta das tecnologias e, também, suas importâncias relativas. Esses dois índices foram considerados como variáveis dependentes e suas variáveis independentes foram as características socioeconômicas dos produtores e as condições estruturais em que esses se encontravam inseridos.

Vicente (1997), visando a identificar os fatores que determinam a adoção de tecnologia na agricultura paulista, definiu o processo de adoção de tecnologia de forma agregada como a disseminação de uma nova tecnologia por uma região, sendo este medido pelo nível de uso de uma determinada área geográfica ou população. Os fatores condicionantes da adoção de tecnologia foram divididos pelo autor em estruturais, conjunturais e ambientais. Os primeiros foram caracterizados como fatores com maior rigidez no curto prazo, cuja dotação pode prevalecer por diversos períodos produtivos e com maior dificuldade para ser alterada por medidas de políticas governamentais. Os conjunturais podem ser alvos mais facilmente de interferências de políticas agrícolas. Os fatores ambientais compreendem tanto os fatores modificáveis quanto os outros, cujas restrições podem ser apenas contornáveis com alterações na composição das explorações. O índice tecnológico foi mensurado atribuindo o valor um (1) ou zero (0) para utilização ou não de tecnologias, somando-os posteriormente.

Para Mesquita (1998) a adoção de tecnologia é explicada por fatores subjetivos e objetivos. Os fatores subjetivos são os conhecimentos parcial e total da tecnologia, a percepção da tecnologia como uma solução e a avaliação, por parte do produtor, de que a tecnologia elevará seu bem-estar material. Os fatores objetivos referem-se a impossibilidade ou impotência em razão dos limitados recursos econômicos e naturais de que dispõem. Neste último caso, mesmo que o agricultor conheça a tecnologia e tenha a expectativa de que ela lhe trará bons resultados, não dispõe de condições essenciais para adotá-la.

Trabalho realizado por Souza (2000) analisou o nível tecnológico da agricultura familiar no Ceará. A pesquisa teve por objetivo conhecer os fatores socioeconômicos dos



agricultores familiares que explicassem a existência de diferença interna de adoção tecnológica, ou seja, a presença de níveis tecnológicos diferentes entre unidades de produção de uma mesma região, sendo ainda relacionado o nível tecnológico ao diferencial de produtividade das unidades de produção. O índice do nível tecnológico foi mensurado considerando o número de técnicas utilizadas pelo agricultor, levando-se em conta a importância relativa destas técnicas dentro do pacote tecnológico determinado como o necessário.

Avaliando os fatores que determinam a adoção de tecnologia para um grupo de produtores rurais do Estado de São Paulo, Silva e Carvalho (2002) utilizaram o método da contagem para verificar a adoção de um número de tecnologias no processo produtivo. Variáveis estruturais e conjunturais foram utilizadas como variáveis explicativas do modelo. As primeiras foram consideradas como variáveis que não podem ser alteradas no curto prazo, e as conjunturais estariam associadas a um programa de formação de empreendedores. A variável de resposta incluiu mudanças de atividade, cultura, produtividade e ajuntamento de valor no processo produtivo.

Ponto em comum nos trabalhos citados é a utilização de fatores socioeconômicos como variáveis explicativas do nível tecnológico adotado pelos produtores. Isto se deve ao fato de que a adoção de tecnologias é uma variável qualitativa e é condicionada por características econômicas e sociais, como também subjetivas dos produtores. Como bem enfatizaram Burke e Molina Filho (1982), estas características influenciam na percepção de mundo do agricultor e na forma como ele enxerga os problemas e encontra formas de solucioná-los.

### **3.4 Inovações Tecnológicas e Competitividade**

A busca permanente por diferenciação, por meio de estratégias competitivas, tendo em vista a obtenção de lucros extraordinários, ainda que temporários, já que o processo de diferenciação, inovação, é contínuo, constitui o principal objetivo das empresas inseridas em um ambiente competitivo (POSSAS, 2002).

A inovação constitui o fator determinante da criação e manutenção, por parte das empresas, de posições competitivas no mercado e cria uma ruptura no interior da indústria, revolucionando as estruturas produtivas e criando fontes de diferenciação para as empresas. O processo de mudança tecnológica é o resultado do esforço das empresas em investir em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e na incorporação posterior de seus resultados em novos



produtos, processos e formas organizacionais (Hasenclever e Ferreira, 2002) e o financiamento desses projetos é função dos resultados obtidos pela empresa por meio da introdução das inovações (BARDY, 2000).

Em razão dos ambientes competitivo em que as firmas estão inseridas, poucas vantagens competitivas podem se manter por um tempo indefinido. As vantagens são freqüentemente destruídas e recriadas mediante o continuum de inovações. Quanto mais dinâmico o ambiente, maior a rapidez do processo de criação e destruição das vantagens (Bacheга e Antonialli, 2004). O progresso tecnológico é capaz de construir e destruir as vantagens competitivas. Para que uma firma seja competitiva, não é suficiente deter vantagens estáticas; é preciso ter capacidade de estar sempre à frente, recriando tais vantagens e, para isso, deve ter conhecimento da tecnologia, investir em P&D e em recursos humanos qualificados (POSSAS, CARVALHO, 1994).

Para Bailey (*apud* BACHEGA, ANTONIALLI, 2004), a interação dos setores público e privado cria condições impulsionadoras dinâmicas de vantagens competitivas, que podem ser formadas mediante política e investimentos específicos. O governo pode atuar no desenvolvimento de pesquisa básica por intermédio de instituições de pesquisa (universidades e institutos públicos de pesquisa), qualificação dos recursos humanos, melhoria do sistema educacional, facilidade no fornecimento de crédito, fornecimento de serviços de extensão (assistência técnica) etc. Ao setor privado cabe investir em pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental.

Existe, ainda, uma linha de pesquisa que trata da capacidade das empresas em se apropriar de avanços tecnológicos como forma de estratégia de competitividade nos mercados (MIRANDA, 2001). Esta estratégia está relacionada a inovações incrementais, aquelas que ocorrem por processos de imitação com a introdução de melhorias.

### 3.5 Considerações sobre os Fatores Condicionantes da Adoção de Tecnologia

As variáveis socioeconômicas que podem influenciar o nível tecnológico são destacadas a seguir.

#### 3.5.1 Grau de instrução

A educação amplia as alternativas de tomadas de decisões na medida em que fornece "*os instrumentos necessários para manipular ou compreender os símbolos escritos de que se vale a sociedade moderna*" (CARBAJAL, 1991). Assim, quem tem maior nível educacional tem maiores chances de perceber mudanças com maior rapidez e precisão e, por conseguinte, mais facilidade de ajustamento.

De acordo com Carvalho (1998), o êxito da modernização da agricultura depende do grau de educação formal e da elevação do nível cultural da população rural, condições capazes de aumentar a capacidade de absorção de inovações disponíveis. Então, pode-se esperar uma relação positiva entre grau de escolaridade e nível tecnológico.

#### 3.5.2 Local de residência

O local de residência do produtor é um fator relevante para a adoção de novas tecnologias, uma vez que contribui para aumentar o tempo dedicado à atividade produtiva, facilitando a identificação e a solução de possíveis problemas. Isso contribuiria para o melhor andamento administrativo na propriedade, podendo resultar em menores custos e/ou ganhos de produtividade. Dessa forma, quanto mais próximo o local de residência do produtor da propriedade, maior tende a ser o seu nível tecnológico (HOLANDA JÚNIOR, 2000).

#### 3.5.3 Assistência técnica

Para Galjart (*apud* SOUZA, 2000), um dos fatores que estimula a adoção de inovações tecnológicas é o conhecimento sobre as técnicas e o seu modo de aplicação. Assim, os produtores que são assistidos por serviços oficiais de extensão<sup>1</sup> têm maiores possibilidades de incorporar novas tecnologias ao seu processo produtivo.

---

<sup>1</sup> Na Região Nordeste, a extensão rural representa quase a totalidade de serviços de assistência técnica disponível aos pequenos produtores (MESQUITA, 1998).



A assistência técnica é um importante fator para o desenvolvimento agropecuário, já que os serviços de extensão têm a função de identificar, estudar e apresentar possíveis soluções para problemas que entram o processo produtivo. Dessa forma, os técnicos constituem o veículo mais importante para a difusão tecnológica (CARBAJAL, 1991).

#### 3.5.4 Participação em organizações sociais

O intercâmbio de idéias, proporcionado pela participação do produtor em grupos formalmente constituídos, pode contribuir para a percepção da necessidade da utilização de novas tecnologias ou tecnologias mais modernas em alguma etapa do processo produtivo, necessárias ao melhor êxito da atividade produtiva. Mesmo que estes grupos não estejam embasados em propósitos agrícolas, geralmente são constituídos por pessoas mais esclarecidas ou competentes que de forma indireta podem induzir à modernização (CARBAJAL, 1991). Assim, a participação social pode influenciar de forma positiva a adoção de tecnologias.

A organização dos pequenos produtores é um meio de garantir o acesso aos programas de desenvolvimento rural, podendo resultar em melhoria da base tecnológica das unidades de produção, já que esses programas têm como objetivo o incremento do nível tecnológico e o conseqüente aumento da produtividade (SOUZA, 2000).

#### 3.5.5 Acesso a financiamento

A adoção de inovações tecnológicas exige investimentos financeiros nem sempre disponíveis nas unidades produtivas. O financiamento dos recursos requeridos para a aquisição de máquinas e implantação de sistemas de produção viabiliza essa adoção (SOUZA, 2000).

O crédito rural pode ser utilizado para ajudar o produtor a conseguir uma combinação ótima de recursos dentro da tecnologia que utiliza ou possibilitar a mudança de tecnologia. O produtor rural pode decidir incorporar uma nova tecnologia, mas geralmente ele é descapitalizado. Daí a importância da existência de linhas de crédito que possibilitem a adoção de inovações tecnológicas (CARBAJAL, 1991). Portanto, o financiamento é um fator positivo na decisão de se adotar novas tecnologias.

### 3.5.6 Tempo de exercício na atividade

Uma das possíveis formas de aprendizagem ocorre pela observação repetida dos acontecimentos: a sucessão de êxitos e fracassos de um indivíduo em relação a uma atividade específica, positivamente relacionada com o tempo que essa pessoa lhe dedica, é um fator determinante do nível de conhecimento e de desenvolvimento de suas habilidades em relação à atividade (CARBAJAL, 1991). Pressupõe-se que, quanto maior o tempo em que o produtor exerce uma determinada atividade produtiva, maiores seus conhecimentos e experiências relacionadas a essa atividade, portanto, maior o seu nível tecnológico.

### 3.5.7 Objetivo com a atividade

Presume-se que o produtor tenha maior conhecimento sobre a atividade produtiva principal em relação às atividades produtivas secundárias uma vez que ele demanda mais tempo para a primeira, condizente com o item anterior. Logo, espera-se que o nível tecnológico seja mais elevado para os produtores que exercem a atividade produtiva como principal.

### 3.5.8 Tamanho da exploração

Explorações racionais maiores seja em extensão, capital fixo ou dias de trabalho produtivo estão associadas a níveis tecnológicos mais elevados (CARBAJAL, 1991).

### 3.5.9 Disponibilidade de mão-de-obra

A eficiência ou ineficiência da mão-de-obra pode influenciar a decisão do produtor sobre o uso ou não de determinados equipamentos. Dependendo da tecnologia, pode haver maior ou menor demanda por esse fator produtivo, o que faz de sua disponibilidade um fator determinante na adoção de tecnologias (BODENAVE, 1980). O produtor, ao decidir se adota uma determinada tecnologia deve considerar a existência de mão-de-obra qualificada para o uso dessa tecnologia. Quanto maior a disponibilidade de mão-de-obra, maior o estímulo para a adoção de novas técnicas, preferivelmente aquelas mais intensivas nesse fator produtivo (SOUZA, 2000).



### 3.6 Considerações sobre os Componentes da Tecnologia da Produção de Mel Natural

#### 3.6.1 Tecnologia de equipamentos

O item equipamentos compreende o uso dos seguintes materiais básicos para bom o desenvolvimento da atividade.

##### a) Indumentárias

Correspondem às vestimentas necessárias à proteção do apicultor durante o manuseio com as abelhas. São elas: luvas, macacão, máscara, chapéu e botas (WIESE, 1995).

##### b) Fumigador

Equipamento indispensável durante a manipulação das colméias, é o aparelho mais importante no trato com as abelhas. Sua função é produzir fumaça com a finalidade de diminuir a resposta agressiva das abelhas, tornando o manejo mais seguro (WIESE, 1986).

##### c) Formão

Instrumento utilizado pelo apicultor para auxiliá-lo na abertura da caixa (desgrudar a tampa propolisada), remoção dos quadros, limpeza da colméia, raspagem da própolis em peças da colméia e remoção de traças. O formão com saca quadros é constituído de uma espátula com garras para levantar os quadros (WIESE, 1995).

##### d) Vassourinha

Feito de material animal ou sintético, sua função é remover as abelhas dos favos ou de outros locais sem machucá-las. Deve-se dar preferência aos de origem sintética, pois as cerdas naturais têm odor muito forte e irritam mais as abelhas do que os de origem animal (EMBRAPA, 2004).

e) Colmeia *Langstroth* (padrão)

Segundo Campos (2004), a colméia dita racional é uma caixa, ou um conjunto de caixas empilhadas, dispostas sobre um fundo e coberto por uma tampa. Geralmente são feitas de madeira. Dentro das caixas, ficam os quadros destinados a ter os favos feitos pelas abelhas.

Existem vários tipos de colméias, mas o apicultor deve um tipo-padrão, evitando a utilização de modelos diferentes. Atualmente a colméia *Langstroth* é considerada como padrão por possibilitar maior produtividade das abelhas. Suas vantagens são: melhor distribuição e aproveitamento de espaço pelas abelhas, fácil acesso das abelhas aos diferentes compartimentos da colméia, fácil manipulação pelo apicultor etc (EMBRAPA, 2004).

f) Garfo desoperculador

É um utensílio com vários filetes pontiagudos de material inoxidável na extremidade e cabo empunhador de material plástico (EMBRAPA, 2004).

g) Centrífuga

Equipamento que recebe os quadros desoperculados e, por meio de movimento de rotação em torno de seu próprio eixo, retira o mel dos alvéolos por meio do uso da força centrífuga (WIESE, 1995).

h) Decantador

Recipiente destinado ao recebimento do mel centrifugado. Tem como finalidade fazer com que as bolhas produzidas durante o processo de centrifugação e as impurezas sólidas (pedaços de cera e partes do corpo de abelhas) subam à superfície do mel e possam ser separadas no momento do envase (FREITAS, 2003).



i) Mesa desoperculadora

Equipamento utilizado para dar suporte à desoperculação dos favos de mel. Constituída de uma base para o apoio dos quadros de mel, peneira e cuba para recebimento dos resíduos de mel resultantes do processo (WIESE, 1995).

j) Peneiras e/ou filtros

Utensílios utilizados para filtrar partículas presentes no mel oriundas do processo de desoperculação e centrifugação, tais como restos de cera e de abelhas (FREITAS, 2003).

k) Tela excludora de rainha

Pode ser de dois tipos: tela excludora de ninho ou tela excludora do alvado. A primeira é uma armação com bordas de madeira e área interna de malha de metal ou plástico. Ela é colocada entre o ninho e a melgueira e tem a finalidade de evitar o acesso da rainha a esse compartimento da colméia, e, com isso, a postura de crias nos quadros da melgueira. O outro tipo tem a mesma estrutura da primeira, mas apresenta dimensões adequadas ao seu encaixe no alvado com a finalidade de evitar a saída da rainha quando do manejo denominado controle de enxameação (EMBRAPA, 2004).

l) Carretilha, incrustador de cera ou bateria

São usados para fixação da cera no arame dos quadros. A carretilha é constituída de uma peça com empunhadura de madeira e uma roda dentada de metal em uma das extremidades. O incrustador é um suporte onde são fixadas uma resistência e fios para a condução elétrica necessária ao aquecimento dos arames do quadro. Muitos produtores utilizam a bateria de carro para fazer a função do incrustador (WIESE, 1986).

### 3.6.2 Tecnologia de manejo

O manejo eficiente das colméias é essencial para o sucesso na atividade. O apicultor deve estar sempre atento à situação das colméias, observando a quantidade de alimento disponível, a presença e a qualidade de postura da rainha, o desenvolvimento das crias, a

ocorrência de doenças e pragas, a qualidade da cera, o nível da temperatura no interior da colméia, o tamanho do enxame etc (EMBRAPA, 2004).

O item manejo pode ser subdividido em manejo de produção e de manutenção. O primeiro é constituído dos seguintes variáveis.

a) Troca de rainha

“A abelha-rainha pode viver até três anos, porém após 18 – 24 meses, a sua capacidade de postura e de produção de feromônios cai consideravelmente” (FREITAS, 2003). A troca da rainha por uma rainha jovem permite manter alta produção de crias na colméia, o que dá condições de manter a colméia com alta produtividade, e uma boa produção de feromônios, importantes para a manutenção da ordem social na colméia. Como em climas tropicais a taxa de postura diminui após o primeiro ano, o ideal é a substituição da rainha anualmente (Embrapa, op. cit.). A rainha substituta pode ser produzida no próprio apiário ou adquirida de outros apiários. As rainhas produzidas possuem o mesmo material genético existente no plantel, limitando o potencial de ganhos de produtividade média do apiário. As rainhas adquiridas normalmente são oriundas de colméias mais produtivas e/ou mais resistentes a doenças.

b) Troca de cera alveolada

Com a utilização, os favos de crias tornam-se escurecidos e perdem a profundidade, fazendo com que a rainha os rejeite para a postura. Os favos de mel, por sua vez, tornam-se duros, secos e quebradiços, dificultando a desoperculação. Logo, é necessária a substituição de favos velhos por quadros com cera alveolada, no máximo a cada dois anos (FREITAS, 2003).

c) Controle de enxameação

O apicultor deve sempre privilegiar a manutenção de colônias populosas (fortes) porque elas são mais produtivas. A divisão de enxames deve ser feita só em situações em que há um grande volume populacional em colônias fortes. Esse procedimento evita a enxameação, o que ocasionaria perda de abelhas e uma redução da produção, prejudicial à apicultura racional. A divisão de enxame também é um importante método utilizado para



aumentar o número de colônias no apiário e deverá ser feito, se possível, antes ou depois das grandes floradas para não comprometer a produtividade das colméias que serão divididas (WIESE, 1995).

d) Divisão de enxames

O apicultor deve sempre privilegiar a manutenção de colônias populosas (fortes) porque elas são mais produtivas. A divisão de enxames deve ser feita só em situações em que há grande volume populacional em colônias fortes. Esse procedimento evita a enxameação, o que ocasionaria perda de abelhas e uma redução da produção, prejudicial à apicultura racional. A divisão de enxame também é um importante método utilizado para aumentar o número de colônias no apiário (EMBRAPA, 2004).

e) Desobstrução do ninho

Em algumas épocas do ano, as abelhas ocupam com excesso de pólen e/ou néctar áreas do ninho que devem ser reservadas à postura normal da rainha. Isso pode levar ao enfraquecimento da colméia em razão do nascimento de um menor número de operárias, o que compromete a existência de colméias populosas e potencialmente produtivas. Há, então, a necessidade de desobstruir essa área (FREITAS, 2003).

f) Reserva de alimento

Na época de escassez de alimento no campo para as abelhas, durante a redução das floradas, as abelhas não encontram a quantidade de alimento suficiente para sua sobrevivência. Nesse caso, é necessário que o apicultor deixe certa quantidade de mel na colméia no final da estação de produção de mel para que as abelhas possam utilizá-lo quando necessitar. A falta de alimento pode levar o apicultor a perder seus enxames, que, enfraquecidos pela fome, migram à procura de melhores condições. Senão, compromete a produção de crias e enfraquece o enxame, tornando-o mais sujeito a doenças e ataques de inimigos naturais (traça, formiga e ácaro, entre outros) (EMBRAPA, 2004).

g) Cuidados e combate contra traças e formigas

As traças *Troigricella* e as formigas do gênero *Camponotus* são importantes inimigos das abelhas, atacando colônias fracas, especialmente na época de escassez de alimento. É importante que o apicultor combata esses inimigos para evitar perda de colônias (FREITAS, 2003).

h) Alimentação artificial de subsistência

Na falta de alimento, pólen e néctar, o apicultor deve socorrer suas colméias com alimentação artificial. Isso pode ocorrer ou porque não foram deixadas reservas de mel e pólen na colméia ou porque elas foram totalmente utilizadas durante a época de escassez de flores. Para evitar o abandono da colméia, a morte por inanição ou o enfraquecimento dos enxames, comprometendo a produção de mel nas primeiras floradas, é necessário o fornecimento de alimento artificial às colônias (WIESE, 1995).

i) Ventilação

A área de cria da colméia deve ser mantida entre 34° C a 35° C, temperatura ideal para o desenvolvimento das crias. Temperaturas fora dessa faixa podem provocar o aumento da mortalidade na colônia e as operárias podem nascer com defeitos físicos, o que compromete a sua produtividade. No Nordeste, esse intervalo de variação da temperatura é facilmente superado se as abelhas não tiverem condições de arejar o ninho. Logo, é imprescindível que o apicultor tome providências para facilitar o trabalho de ventilação pelas abelhas, como, por exemplo, criar brechas que auxiliem na circulação do vento (EMBRAPA, 2004).

j) Sombra

A instalação do apiário em área sombreada, mas não úmida em demasia, deve ser adotada para manter a temperatura interna ideal na colméia e, com isso, evitar os efeitos nocivos das altas temperaturas em relação à qualidade do mel e propiciar o desenvolvimento normal das crias. Esse procedimento, além de evitar a insolação direta, ameniza os efeitos das chuvas, que diminuem a vida útil da colméia (EMBRAPA, 2004).



### k) Água

A água é fundamental para a manutenção dos enxames, já que ela é utilizada na produção do mel e para auxiliar na termoregulação da colméia, principalmente nas regiões de clima quente e na época seca do ano. Daí a importância da proximidade de fontes de água pura (WIESE, 1986).

### 3.6.3 Tecnologia de colheita

Essa etapa deve seguir alguns procedimentos objetivando a coleta eficiente de mel e a sua qualidade como produto final<sup>2</sup>. Nessa fase da pesquisa, são considerados os seguintes itens:

#### a) Uso de fumaça

O apicultor deve tomar alguns cuidados em relação ao uso da fumaça para que ela não deixe resíduos no mel. O material utilizado para a queima deve ser de origem vegetal e não apresentar forte odor quando queimado. A quantidade de fumaça aplicada deve ser apenas o necessário para a prática apícola, procurando causar o menor dano possível às abelhas (WIESE, 1986).

#### b) Procedimento para a retirada das abelhas dos quadros

Durante esse procedimento, é necessária a retirada das abelhas que permanecem sobre os quadros. Isso pode ser feito utilizando-se algumas técnicas, como bater ou chacoalhar os quadros, entretanto deve-se dar preferência àquela que irrite menos as abelhas: o mais indicado é o uso de vassourinha (FREITAS, 2003).

#### c) Casa do mel nos padrões do MAPA

A casa do mel é a estrutura física onde ocorre o processamento do mel. Para garantir a qualidade do produto e para que este possa ser comercializado em todo o Território

<sup>2</sup> Um dos requisitos é que a coleta de mel seja efetuada através da retirada dos quadros com os favos pelo menos 80% ou 90% já operculados. Isso evita o apodrecimento do mel devido ao excesso de umidade.

nacional, é necessário que sejam obedecidas as normas sanitárias do Ministério da Agropecuária e Abastecimento (MAPA). De acordo com essas normas, a casa do mel deve ser azulejada pelo menos até 2m de altura, ser de alvenaria e ter piso em cerâmica, ter forro ou laje, ter varanda ou alpendre para desembarque das melgueiras e todas as portas e janelas precisam ser teladas (FREITAS, 2003).

#### d) Transporte das melgueiras

Após a retirada das melgueiras, deve-se levá-las até à casa do mel. O transporte pode ser feito com utilização de carrinhos de mão, veículos motorizados, animais de carga ou qualquer outro meio de transporte. Deve-se tomar o cuidado, durante o transporte, para não danificar as melgueira e, com isso, comprometer a qualidade do mel (FREITAS, 2003).

### 3.6.4 Tecnologia de pós-colheita

Na pós-colheita deve-se dar ênfase às normas de higiene na manipulação e armazenagem do mel. Embora essa seja a primeira vez que se manifestam de forma explícita as normas de higiene, elas não devem ser desconsideradas em nenhuma etapa do processo, seja de produção, colheita ou pós-colheita. Desses cuidados depende a qualidade do produto, devendo o apicultor adotar uma série de medidas para evitar qualquer tipo de contaminação. Dentre elas, pode-se mencionar a higienização das vestimentas utilizadas no apiário, das vestimentas utilizadas durante a extração de mel, dos equipamentos, dos vasilhames para armazenamento, da casa do mel e do meio de transporte.

#### a) Utilização de vestimentas apropriadas durante a extração de mel

Para evitar a contaminação do mel durante sua extração das melgueiras, faz-se necessário o uso de vestimentas adequadas, como luvas, touca, bata e máscara, todos muito bem higienizados (FREITAS, 2003).

#### b) Armazenagem do mel após a colheita

O mel é um alimento cujas propriedades são fortemente afetadas pela exposição à umidade e ao calor, devendo ser armazenado protegido de umidade (que cria condições para o



desenvolvimento de microorganismos, que irá acarretar a fermentação do produto) e de temperaturas elevadas, cujo efeito nocivo é acumulativo e irreversível (EMBRAPA, 2004).

c) Recipientes para armazenar o mel após a colheita

Devem ser utilizadas embalagens novas e próprias para o acondicionamento de produtos alimentícios. Não é recomendada a reciclagem de embalagens de outros produtos alimentícios, já que o mel tem a propriedade de absorver facilmente odores e sabores, o que comprometeria a sua qualidade. Atualmente, tem-se feito o uso de vasilhames de plástico ou vidro, embora o último seja preferível ao primeiro por evitar a troca gasosa com o ambiente externo. O vidro é o material ideal para o acondicionamento do mel, sendo o único material aceito para a exportação e para a certificação orgânica. Por outro lado, a utilização desse apresenta restrições em relação ao transporte, à armazenagem e ao custo (EMBRAPA, 2004).

d) Fracionamento do mel

No mercado, existem equipamentos que fracionam o mel de forma manual ou automática. O fracionamento automático além de ser mais eficiente, por ser mais rápido e evitar perdas do produto, é também mais higiênico (FREITAS, 2003).

### 3.6.5 Tecnologia da gestão

A tecnologia da gestão objetiva medir a capacidade administrativa do apicultor desde o processo de produção até a comercialização dos produtos. Para tanto, foram consideradas algumas variáveis importantes para dinamizar essa atividade.

As definições seguintes podem ser encontradas em Freitas (2003).

a) Contrato de prestação de serviços

Esse item averigua se o apicultor utiliza alguns serviços terceirizados, como, por exemplo, serviços de contabilidade.

b) Pesquisa de tendência de mercado

Verifica se o apicultor contrata serviços de pesquisa de tendência do mercado - variações na demanda, oferta e preços dos produtos, tanto no mercado doméstico quanto no mercado externo. Os dados resultantes dessas pesquisas são cruciais para que o apicultor se mantenha bem informado e, assim, possa tomar as melhores decisões quanto ao volume de sua produção, a que mercado oferecê-la e a que níveis de preços.

c) Treinamento dos funcionários

Essa variável avalia se os funcionários estão devidamente qualificados e treinados para praticar a apicultura. Essa qualificação pode refletir no melhor desempenho dos funcionários, o que certamente representa maior produtividade e, por conseguinte, menores custos e maiores lucros.

d) Treinamento do apicultor

Assim como no item anterior, esse verifica se o apicultor está devidamente qualificado e treinado para praticar a apicultura. Essa qualificação possibilita uma visão mais ampla de todo o processo, o que pode contribuir para sua melhor administração e, por conseguinte, dinamizar o processo produtivo.

e) Controle de qualidade

Como expresso há pouco, o controle de qualidade começa ainda no pasto apícola, no manuseio das colméias, não devendo ser desconsiderado em nenhuma etapa de todo o processo. Inclusive, esse é um dos pré-requisitos para que os produtos apícolas tenham aceitação no mercado externo.

f) Parceria em pesquisas

A pesquisa é necessária para manter o apicultor informado sobre as mais recentes inovações tecnológicas relacionadas a essa atividade. A sua importância está relacionada aos ganhos de produtividade e competitividade, imprescindíveis a qualquer atividade produtiva.



g) Parceria na comercialização

A parceria na comercialização é importante na medida em que facilita o escoamento dos produtos e contribui para maiores ganhos. Ela pode ocorrer por intermédio de cooperativas ou alguma outra forma de organização dos produtores que facilite a comercialização e possibilitem maiores ganhos. Nessa pesquisa, também foi considerada a parceria entre apicultores e as empresas que comercializam seus produtos.

h) *Marketing*

O *Marketing* constitui um conjunto de estratégias e ações que têm por finalidade aumentar a aceitação dos produtos apícolas já comercializados e/ou o lançamento de produtos no mercado. Isso poderia contribuir para aumentar as receitas dos apicultores mediante crescimento do volume de vendas. Esse ocorreria não só pela atração de consumidores, como também pela maior demanda *per capita* por esses produtos. O lançamento de produtos mais elaborados, que ajuntam mais valor, também constitui importante fator para ampliação das receitas dos apicultores.

i) Uso de computadores no escritório

Esse equipamento contribui para agilizar alguns serviços como o controle de estoques, armazenamento e processamento de informações sobre produção, produtividade, custos, lucros etc.

j) Uso de informática para obtenção de informações de mercado

O apicultor pode manter-se informado sobre o que está acontecendo no mercado de produtos apícolas por meio de pesquisas na *internet*. Essas informações são freqüentemente atualizadas. Dessa forma o apicultor pode estar atento às inovações tecnológicas que podem estar surgindo para a tornar a atividade ainda mais produtiva e a qualquer alteração no comportamento da demanda e/ou oferta de produtos apícolas no mercado doméstico e internacional.

k) Uso de informática para comercialização

O atendimento de clientes como uso da informática contribuiria para a redução de custos e agilidade das vendas. Além disso, o apicultor pode fazer uso da *internet* para impulsionar suas vendas, já que ele pode divulgar seus produtos a um maior número de clientes potenciais, e isso a custos reduzidos.

### 3.7 Considerações sobre Custos, Receita e Indicadores de Rentabilidade<sup>3</sup>

#### 3.7.1 Caracterização dos custos

Segundo Hoffmann (1981), custo corresponde à compensação que os donos dos fatores de produção devem receber para continuarem fornecendo esses fatores à firma.

a) Custo operacional efetivo (COE)

Corresponde às despesas efetivamente desembolsadas pelo produtor para produzir uma quantidade específica de um determinado bem. Ele é composto pelas despesas anuais, por unidade de comparação, com mão-de-obra (MO), insumos (I) e empreita (E).

b) Custo operacional total (COT)

Custo a que o produtor está sujeito, no curto prazo, para produzir e repor máquinas e equipamentos. Corresponde ao custo operacional efetivo acrescido de outros custos operacionais (OCO), por unidade de comparação.

Outros custos operacionais têm a finalidade de alocar na atividade produtiva, em análise, parte das despesas gerais da empresa agrícola, a fim de se avaliar com maior precisão os custos e retornos dessa atividade. No seu cálculo foram considerados os itens na seqüência delineados:

---

<sup>3</sup> A definição dos indicadores está em MARTIN *et al.* (1998).



*i) Depreciação (D)*

Corresponde ao custo necessário, para repor os bens de capital quando tornados improdutivos pelo desgaste físico (depreciação física) ou quando perdem valor com o decorrer dos anos em virtude de obsolescência tecnológica.

*ii) Manutenção (M)*

Os custos com manutenção são aqueles necessários para manter os bens de capital em plena condição de uso. Em geral, esses custos estão diretamente relacionados à intensidade de uso.

*iii) Encargos financeiros (EF)*

Correspondem ao custo de oportunidade dos recursos financeiros desembolsados com o COE anual.

*iv) Outras despesas (OD)*

Estimativas de despesas com administração, assistência técnica e outras taxas a serem pagas pelo exercício da atividade. Tem por finalidade cobrir custos não previstos.

*c) Custo total de produção (CTP)*

É o somatório do COT e de outros custos fixos (OCF); custos imputados à atividade visando à remuneração do capital fixo<sup>4</sup>. O CTP constitui o custo que, adicionado à remuneração da capacidade empresarial, permite avaliar qual a taxa de rentabilidade da atividade em análise.

OCF são compostos pela remuneração ao capital (J) e despesas com arrendamento (AT). A todo capital investido em bens de capital atribui-se um juro (custo de oportunidade) calculado a uma taxa normal de mercado para emprego de risco equivalente, como uma remuneração ao capital imobilizado pelo empresário. O AT é o custo de uso da terra.

<sup>4</sup> Capital fixo: bens de produção de longa duração (HOFFMANN, 1981).

d) Custo unitário

Razão entre o CTP e a quantidade (Q) produzida em uma unidade de medida especificada (quilograma, litro, unidade).

### 3.7.2 Caracterização da receita e dos indicadores de rentabilidade

a) Receita bruta (RB)

É a receita esperada para determinada atividade, tecnologia. Corresponde ao produto entre a produção total e o preço médio ( $P_m$ ) de venda estabelecido no mercado.

b) Fluxo de caixa (FC)

O FC é dado pela soma das entradas (RB) e das saídas (COT - D) efetuadas durante o ciclo da atividade (Castle; Becker e Nelson *apud* Martin *at al*, 1998). É um indicador que permite mostrar a situação de caixa da atividade e constitui-se no montante para cobrir os demais custos fixos (OCF + D) e a capacidade empresarial. Esse é o indicador mais utilizado pelos empresários rurais para medir o resultado de uma determinada atividade e quanto terá de recurso disponível.

c) Margem bruta (MB)

Existem três tipos de margem bruta: 1. margem bruta em relação ao custo operacional efetivo ( $MB_{COE}$ ); 2. em relação ao custo operacional total ( $MB_{COT}$ ); e 3. em relação ao custo total de produção ( $MB_{CTP}$ ).

A MB é o resultado que sobra após o produtor pagar o custo (COE, COT ou CTP) em relação a esse mesmo custo (em percentagem). Ela indica qual a disponibilidade de recursos financeiros para cobrir todos os outros custos não incluídos.

d) Ponto de nivelamento (PN)

É o indicador de custo em termos de unidade de produto. Ele especifica, para um determinado nível de custo de produção, qual a produção mínima necessária para cobrir esses



custos, dado o preço médio ( $P_m$ ) de venda do produto. Esses indicadores permitem saber quanto custa a produção em unidade do produto e, se comparado ao rendimento, quantas unidades de produto estão sobrando para remunerar os demais custos. Assim como a *MB*, existem três pontos de nivelamento: relacionado ao COE, ao COT e ao CTP. Cada um é dado pela razão entre o custo e o  $P_m$ .

e) Lucro operacional (LO)

Diferença entre a receita bruta (RB) e o custo operacional total (COT). Mede a lucratividade da atividade no curto prazo, mostrando as condições financeiras e operacionais da atividade produtiva.

f) Índice de lucratividade (IL)

Mostra a relação entre o lucro operacional (LO) e a receita bruta (RB), em percentagem. Ele representa a taxa disponível de receita da atividade após o pagamento de todos os custos operacionais.

## **4 MATERIAL E MÉTODO**

A análise da apicultura realizada neste estudo foi dividida em duas partes. Inicialmente fez-se a descrição do mercado doméstico e internacional do mel natural. Em seguida, realizou-se a descrição dos aspectos socioeconômicos, tecnológicos e competitivos dos produtores de mel no Estado do Ceará. A seguir será descrita a metodologia empregada em cada uma destas etapas.

### **4.1 Parte I : Mercado Doméstico e Internacional do Mel Natural**

#### **4.1.1 Levantamento dos dados**

Nesta fase do estudo foram utilizados dados secundários disponíveis nas publicações do IBGE, Instituto de Pesquisa e Estatística do Ceará (IPECE), Banco do Nordeste do Brasil (BNB), Ministério do Desenvolvimento do Brasil (Sistema AliceWeb e Radar Comercial), Food and Agriculture Organization (FAO) e Beekeeping-honey market.

#### **4.1.2 Método de análise**

Para a análise da evolução da produção, exportação e importação de mel natural, foram feitas análises tabulares e descritivas.

### **4.2 Parte II : Aspectos Socioeconômicos, Tecnológicos e Competitivos dos Produtores de Mel no Estado do Ceará**

#### **4.2.1 Área geográfica de estudo**

Nesta etapa do trabalho, foram selecionados sete Municípios do Estado do Ceará: Santana do Cariri e Crato (na microrregião do Cariri), Pacajus (na microrregião de Pacajus), Chorozinho (na microrregião de Chorozinho), Limoeiro do Norte e Alto Santo (na microrregião do Baixo Jaguaribe) e Mombaça (na microrregião do Sertão de Senador Pompeu).

De acordo com dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2005) e Instituto de Pesquisa e Estatística do Ceará (IPECE, 2004), Santana do Cariri



tem uma área geográfica de 803,10 km<sup>2</sup>. Em 2000, sua população residente era de 16.836 habitantes e, desse total, 51,38% pertenciam à zona rural. Sua taxa de urbanização no mesmo ano foi de 48,54%, enquanto sua taxa anual de crescimento populacional, para o período 1991/2000, foi de 1,00%<sup>1</sup>. Seu Produto Interno Bruto (PIB), em 2002, foi igual a R\$ 24.920.000,00 (0,10% do PIB do Estado) e sua renda anual *per capita*, R\$ 923,00 (29,01% da renda anual *per capita* estadual).

Com uma área geográfica de 1.112,70 km<sup>2</sup>, Crato possuía uma população residente de 104.377 habitantes, no ano 2000, com 19,77% dessa população na zona rural. Nesse mesmo ano, o município teve uma taxa de urbanização de 80,19% enquanto a sua taxa anual de crescimento populacional, entre 1991 e 2000, foi de 1,62%. Em 2002, seu PIB foi de R\$ 286.492.000,00 (1,18% do PIB do Estado) e sua renda anual *per capita* de R\$ 2.662,00 (83,66% da renda anual *per capita* estadual). (IBGE, 2005)

Pacajus dispõe de um PIB de R\$ 356.309.000,00 e uma renda anual *per capita* de R\$ 7.638,00 no ano 2002, que representavam, respectivamente, 1,46% e 240,04% do PIB e da renda anual *per capita* do Estado. O município tem uma área de 240,90 km<sup>2</sup> e, em 2000, possuía uma população residente de 43.830 habitantes. 22,22% da referida população encontravam-se localizados na zona rural. Sua taxa de urbanização foi de 77,83% no referido ano e sua taxa anual de crescimento da população para o período 1991/2000 foi de 3,69%. (IBGE, 2005)

Chorozinho ocupa uma área geográfica de 306,90 km<sup>2</sup> e, em 2000, tinha uma população residente igual a 18.711 habitantes. Com uma taxa de urbanização de 50,62%, 49,35% dessa população estavam localizados na zona rural. Sua taxa anual de crescimento populacional entre os anos de 1991 e 2000 foi de 2,12%. Seu PIB foi de R\$ 34.327.000,00 (0,14% do PIB estadual) e sua renda anual *per capita*, R\$ 1.771,00 (55,66% da renda anual *per capita* do Estado). (IBGE, 2005)

Em 2002, Limoeiro do Norte teve um PIB de R\$ 120.573.000,00 e uma renda anual *per capita* de R\$ 2.351,00. Eles representavam, respectivamente, 0,50% e 73,88% do PIB e da renda anual *per capita* do Estado. Sua área geográfica é de 767,70 km<sup>2</sup> e sua população residente, no ano 2000, totalizava 49.580 habitantes. A zona rural concentrava 43,17% dessa população. A taxa de urbanização do Município, para o referido ano, foi de 56,86%. A taxa anual de crescimento da população no período 1991/2000 foi igual a 1,95%. (IBGE, 2005)

---

<sup>1</sup> A taxa de crescimento populacional do Ceará, no período 1991/2000, foi de 1,73%. Já a taxa de urbanização no ano 2000 foi de 71,53%.

Alto Santo tem uma área geográfica de 1.317,20 km<sup>2</sup> e sua população residente, em 2000, foi igual a 15.392 habitantes. Com uma taxa de urbanização de 35,38%, 64,62% da população residente estavam localizados na zona rural. A taxa anual de crescimento populacional do município, entre os anos de 1991 e 2000, foi de 1,38%. Seu PIB e sua renda anual *per capita* foram, em 2002, respectivamente, iguais a R\$ 27.103.000,00 (0,11% do PIB do Estado) e R\$ 1.719,00 (54,02% da renda anual *per capita* estadual) (IBGE, 2005)

Mombaça, com uma área geográfica de 2.104,90 km<sup>2</sup> e uma população residente, no ano 2000, igual a 41.198 habitantes, teve uma taxa de urbanização igual a 38,95%. 61,60% da população residente localizavam-se na zona rural. A sua taxa anual de crescimento da população 1991/2000 foi de 0,10%. Em 2002, o Município contou com um PIB de R\$ 67.022.000,00 e uma renda anual *per capita* de R\$ 1.623,00, que representavam, respectivamente, 0,28% e 51,01% do PIB e da renda anual *per capita* do Estado (IBGE, 2005).

#### 4.2.2 Justificativa da área geográfica de estudo

Foram escolhidos os referidos municípios para a realização da pesquisa, por serem os que apresentaram nos anos mais recentes, de acordo com dados do IBGE, as maiores produções de mel no Ceará, destacando-se entre os dez (10) principais municípios produtores no Estado.

#### 4.2.3 Levantamento dos dados

Os dados utilizados nesta etapa foram de origem primária, obtidos por meio de aplicações de questionário junto aos apicultores selecionados nos sete municípios que compõem a amostra total, nos meses de fevereiro, maio e junho de 2004. Todas as informações coletadas foram referentes ao ano de 2003.

Na elaboração do questionário, foram consideradas as informações para a constatação do perfil socioeconômico dos apicultores e informações referentes às tecnologias utilizadas, à produção, à comercialização e aos custos de produção.



#### 4.2.4 Tamanho da amostra

Foi utilizada uma amostragem aleatória simples, calculada com base em amostras de populações finitas (FONSECA, MARTINS, 1996):

$$n = \frac{z^2 pqN}{d^2(N-1) + z^2 pq}$$

onde:

$n$  = tamanho da amostra para populações finitas;

$z^2$  = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios padrões;

$p$  = estimativa da proporção da característica pesquisada no universo;

$q = 1 - p$ ;

$N$  = tamanho da população;

$d$  = erro amostral.

#### 4.2.5 Método de análise

##### 4.2.5.1 Análise tabular descritiva

Para a identificação do perfil socioeconômico dos apicultores, foram feitas análises tabulares e descritivas. Como características socioeconômicas, foram consideradas as seguintes variáveis: idade, estado civil, grau de instrução, local de residência, condição de moradia, acesso à assistência técnica, participação em organizações sociais, acesso a financiamento, objetivo da atividade e sistema de criação de abelhas.

##### 4.2.5.2 Mensuração do nível tecnológico

Para o cálculo do nível tecnológico, foram considerados os equipamentos e as técnicas indicadas como mais adequadas<sup>2</sup> à atividade apícola, levando-se em consideração a segurança dos apicultores, a qualidade do produto, os ganhos de produtividade e competitividade, a redução do tempo de trabalho e dos custos.

Para o cálculo dos índices tecnológicos, foram atribuídos pesos conforme os critérios apresentados nos seguintes quadros:

<sup>2</sup> As informações referentes às tecnologias recomendadas foram obtidas junto ao Departamento de Zootecnia, Setor de Apicultura, da Universidade Federal do Ceará - UFC.

| Variáveis   |  | Valor |
|---|--|-------|
| X <sub>1</sub> - Indumentárias:                       | Não utiliza                              | 0     |
|   | utiliza alguns itens                     | 1     |
|   | utiliza todos os itens                   | 2     |
| X <sub>2</sub> - Fumigador:                           | utiliza, com combustível                 | 0     |
|   | utiliza, com esterco animal              | 1     |
|   | utiliza, com prod. orig. vegetal         | 2     |
| X <sub>3</sub> - Formão:                              | Não utiliza                              | 0     |
|   | utiliza, do tipo simples                 | 1     |
|   | utiliza, com saca-quadros                | 2     |
| X <sub>4</sub> - Vassourinha:                         | Não utiliza                              | 0     |
|   | utiliza, de origem animal                | 1     |
| X <sub>5</sub> - Colmeia:                             | utiliza, de origem sintética             | 2     |
|   | utiliza, fora do padrão                  | 0     |
|   | utiliza, no padrão ( <i>Langstroth</i> ) | 1     |
| X <sub>6</sub> - Centrífuga inox <sup>3</sup> :       | Não utiliza                              | 0     |
|   | utiliza, manual                          | 1     |
|   | utiliza, elétrica                        | 2     |
| X <sub>7</sub> - Decantador inox:                     | não utiliza                              | 0     |
|   | utiliza                                  | 1     |
| X <sub>8</sub> - Mesa desoperculadora inox:           | não utiliza                              | 0     |
|   | utiliza                                  | 1     |
|   | não utiliza                              | 0     |
| X <sub>9</sub> - Peneira inox:                        | utiliza, sem filtro                      | 1     |
|   | utiliza, com filtro                      | 2     |
| X <sub>10</sub> - Tela excludora de rainha:           | não utiliza                              | 0     |
|   | utiliza                                  | 1     |
| X <sub>11</sub> - Carretilha, incrustador ou bateria: | não utiliza                              | 0     |
|   | utiliza                                  | 1     |

QUADRO 1 - Variáveis relativas á tecnologia de equipamentos, critérios de avaliação e seus respectivos pesos.

<sup>3</sup> Como o mel é um produto que absorve odores, sabores e umidade com grande facilidade, é imprescindível que os equipamentos com os quais o mel entre em contato sejam confeccionado em material inerte, tais como inox e fibra de vidro. O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) recomenda o uso de material inoxidável.



| Variáveis  |                                  | Valor |
|--|----------------------------------|-------|
|  | não faz                          | 0     |
| X <sub>12</sub> - Substituição de abelha rainha:                           | faz, com rainhas próprias        | 1     |
|  | faz, com rainhas compradas       | 2     |
|  | não faz                          | 0     |
| X <sub>13</sub> - Substituição de cera alveolada:                          | faz, a cada 2 anos               | 1     |
|  | faz, todos os anos               | 2     |
|  | não faz                          | 0     |
| X <sub>14</sub> - Controle de enxameação:                                  | faz                              | 1     |
|  | não faz                          | 0     |
| X <sub>15</sub> - Divisão de enxames:                                      | faz                              | 1     |
|  | não faz                          | 0     |
| X <sub>16</sub> - Desobstrução dos ninhos:                                 | faz                              | 1     |
|  | não faz                          | 0     |
|  | faz                              | 1     |
| X <sub>17</sub> - Colocação de melgueiras para as abelhas depositarem mel: | faz                              | 1     |
|  | faz, logo após a colheita do mel | 2     |
|  | não deixa                        | 0     |
|  | deixa, só no ninho               | 1     |
| X <sub>18</sub> - Reserva de alimento:                                     | deixa, no ninho e na melgueira   | 2     |
|  | não faz                          | 0     |
|  | faz, a uma ou outra              | 1     |
| X <sub>19</sub> - Combate a traças e/ou formigas:                          | faz, a ambos                     | 2     |
|  | não utiliza                      | 0     |
|  | utiliza, protéica ou energética  | 1     |
| X <sub>20</sub> - Alimentação artificial:                                  | utiliza ambas                    | 2     |
|  | não cria                         | 0     |
| X <sub>21</sub> - Criação de espaço para ventilação:                       | cria                             | 1     |
|  | não                              | 0     |
|  | sombreamento artificial          | 1     |
| X <sub>22</sub> - Colocação das colmeias em locais sombreados:             | sombreamento natural             | 2     |
|  | mais de 500 m                    | 0     |
|  | entre 100m e 500m                | 1     |
| X <sub>23</sub> - Distância das colmeias aos locais de água:               | menos de 100m                    | 2     |

QUADRO 2 - Variáveis relativas à tecnologia de manejo, critérios de avaliação e seus respectivos pesos.

| Variáveis   |   | Valor |
|---|---|-------|
| X <sub>24</sub> - Uso de fumaça na melgueira durante a colheita de mel: | não usa                                 | 0     |
|   | usa                                     | 1     |
| X <sub>25</sub> - Procedimento para a retirada das abelhas dos quadros: | bate a melgueira                        | 0     |
|   | chacoalha os favos                      | 1     |
|   | usa a vassourinha                       | 2     |
| X <sub>26</sub> - Garfo desoperculador:                                 | não usa                                 | 0     |
|   | usa                                     | 1     |
| X <sub>27</sub> - Casa do mel:  | não usa                                 | 0     |
|   | usa, fora do padrão                     | 1     |
|   | usa, no padrão                          | 2     |
|   | na mão                                  | 0     |
| X <sub>28</sub> - Transporte de melgueiras:                             | usando algum animal                     | 0     |
|   | no carrinho de mão                      | 1     |
|   | no carrinho porta melgueiras em veículo | 2     |

QUADRO 3 - Variáveis relativas à tecnologia de colheita, critérios de avaliação e seus respectivos pesos.

| Variáveis  |                               | Valor |
|--|-------------------------------|-------|
| X <sub>29</sub> - Uso de equipamentos de higiene:        | não usa                       | 0     |
|  | usa alguns itens              | 1     |
|  | usa todos os itens            | 2     |
| X <sub>30</sub> - Armazenamento de mel:                  | sem proteção                  | 0     |
|  | protegido do calor ou umidade | 1     |
|  | protegido do calor e umidade  | 2     |
| X <sub>31</sub> - Recipientes para armazenamento de mel: | fora do padrão                | 0     |
|  | no padrão                     | 1     |
| X <sub>32</sub> - Fracionamento de mel:                  | manual                        | 0     |
|  | automático                    | 1     |

QUADRO 4 - Variáveis relativas à tecnologia de pós-colheita, critérios de avaliação e seus respectivos pesos.



| Variáveis   |             | Valor |
|---|-------------|-------|
| X <sub>33</sub> - Contrato de prestação de serviços em geral:           | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>34</sub> - Pesquisa sobre tendências de mercado:                 | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>35</sub> - Treinamento do apicultor:                             | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>36</sub> - Treinamento de funcionários:                          | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>37</sub> - Controle de qualidade:                                | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>38</sub> - Parceria em pesquisas:                                | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>38</sub> - Parceria na comercialização:                          | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>39</sub> - Uso de <i>marketing</i> na comercialização:           | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>40</sub> - Uso de computador:                                    | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>41</sub> - Uso da informática para obter informações de mercado: | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |
| X <sub>42</sub> - Uso da informática para atendimento ao cliente:       | não utiliza | 0     |
|   | utiliza     | 1     |

QUADRO 5 - Variáveis relativas à tecnologia de gestão, critérios de avaliação e seus respectivos pesos.

Esses pesos foram utilizados no cálculo dos índices tecnológicos. Para tanto, utilizou-se a metodologia sugerida por Miranda (2001), conforme a seguir:

Índice tecnológico do apicultor  $j$  relativo à tecnologia  $n$  ( $I_{nj}$ ):

$$I_{nj} = \sum_{i=y}^m \frac{a_i}{w_n} \quad (1)$$

sendo,  $w_n = \max \sum_{i=y}^m a_i$ ,  $0 \leq I_{nj} \leq 1$ .

onde:

$n$  =  $n$ -ésima tecnologia ( $n = 1, \dots, v$ );

$v$  = número de tecnologias;

$j$  =  $j$ -ésimo apicultor ( $j = 1, \dots, z$ );

$z$  = número de apicultores;

$a_i$  = valor atribuído à variável  $x_i$  da tecnologia  $n$ ;

$i$  = é o elemento de indexação das variáveis que compõem a tecnologia  $n$ ,

( $i = y, \dots, m$ );

$\frac{a_i}{w_n}$  = peso de cada variável  $x_i$  na composição do índice da tecnologia  $n$ .

Para a tecnologia de uso dos equipamentos,  $n = 1$ ,  $i = 1, \dots, 11$  e  $w_1 = 17$ . Tecnologia de manejo,  $n = 2$ ,  $i = 12, \dots, 23$  e  $w_2 = 20$ . Tecnologia de colheita,  $n = 3$ ,  $i = 24, \dots, 28$  e  $w_3 = 11$ . Tecnologia de pós-colheita,  $n = 4$ ,  $i = 29, \dots, 32$  e  $w_4 = 6$ . Tecnologia de gestão,  $n = 5$ ,  $i = 33, \dots, 43$  e  $w_5 = 11$ .

O índice tecnológico médio dos apicultores em relação à tecnologia  $n$  ( $IT_n$ ) é o resultado do somatório dos  $I_{nj}$  de uma tecnologia específica dividido pelo número de apicultores, conforme abaixo:

$$IT_n = \frac{1}{z} \sum_{j=1}^z \sum_{i=y}^m \frac{a_i}{w_n} = \frac{1}{z} \sum_{j=1}^z I_{nj} \quad (2)$$

O índice tecnológico do apicultor  $j$  por conjunto de tecnologias é calculado em três etapas:

1 - calculando a média aritmética simples dos  $I_{nj}$ 's, para as tecnologias de equipamentos, manejo e colheita.

$$IP_{1j} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 I_{nj} \quad (3)$$

2 - calculando a média aritmética simples dos  $I_{nj}$ 's, que além de considerar as referidas tecnologias do item anterior, acrescenta a tecnologia de pós-colheita.



$$IP_{2j} = \frac{1}{4} \sum_{n=1}^4 I_{nj} \quad (4)$$

3 - também conhecido como índice tecnológico geral do apicultor  $j$ , é calculado através da média aritmética simples dos  $I_{nj}$ 's, englobando todas as tecnologias.

$$IP_{3j} = \frac{1}{5} \sum_{n=1}^5 I_{nj} \quad (5)$$

O índice tecnológico geral da produção de mel também é calculado em três estágios:

1 - para as tecnologias de equipamentos, manejo e colheita:

$$IG_1 = \frac{1}{z} \sum_{j=1}^z IP_{1j} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 IT_n \quad (6)$$

2 - além das tecnologias já consideradas no item anterior, acrescenta-se a tecnologia de pós-colheita:

$$IG_2 = \frac{1}{z} \sum_{j=1}^z IP_{2j} = \frac{1}{4} \sum_{n=1}^4 IT_n \quad (7)$$

3 - considerando-se todas as tecnologias:

$$IG_3 = \frac{1}{z} \sum_{j=1}^z IP_{3j} = \frac{1}{5} \sum_{n=1}^5 IT_n \quad (8)$$

Os níveis tecnológicos dos apicultores são determinados com base nos índices já citados. Esses índices variam entre um (1) e zero (0). Quanto mais próximo de um (1) melhor o nível tecnológico.

Para a comparação dos níveis tecnológicos entre os apicultores, foram definidos os seguintes padrões com base nos intervalos de variação dos valores dos índices:

- padrão A:  $0,8 < I \leq 1$ ;
- padrão B:  $0,5 < I \leq 0,8$  e
- padrão C:  $0 \leq I \leq 0,5$ ;

onde o  $I$  é o valor de um índice especificado.

O padrão tecnológico A classifica os apicultores que utilizam mais de 80% da tecnologia recomendada. O padrão B é atribuído aos apicultores que empregam entre 50%, exclusive, e 80%, inclusive, da tecnologia recomendada. E, finalmente, o padrão C é conferido aos apicultores que usam menos de 50% da tecnologia recomendada.

#### 4.2.5.3 Comparação do nível tecnológico geral

Para a comparação dos índices tecnológicos gerais dos apicultores dos sete municípios selecionados, utilizou-se o teste de Scheffé. Adotou-se esse teste em razão dos diferentes tamanhos das amostras. Assim, duas médias são consideradas estatisticamente distintas se

$$|\bar{x}_i - \bar{x}_m| > \sqrt{S_R^2 (k-1) \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_m} \right) F_{k-1, \sum_{i=1}^k n_i - k, \alpha}} \quad (9)$$

onde:

$$\bar{x}_i = \frac{T_i}{n_i} = \text{média da } i\text{-ésima amostra};$$

$$T_i = \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij} = \text{soma dos valores da } i\text{-ésima amostra};$$

$n_i$  = tamanho da  $i$ -ésima amostra;

$x_{ij}$  =  $j$ -ésimo valor da  $i$ -ésima amostra de  $n_i$  elementos, ( $i = 1, 2, \dots, k; j = 1, 2, \dots, n_i$ );

$$S_R^2 = \frac{Q - \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n_i}}{\sum_{i=1}^k n_i - k} = \frac{SQR}{\sum_{i=1}^k n_i - k};$$



$S_R^2$  = estimativa da variância  $\sigma^2$  dos resíduos para amostras de tamanhos diferentes<sup>4</sup>;

$Q = \sum_{i=1}^k Q_i$  = soma total dos quadrados;

$Q_i = \sum_{j=1}^n x_{ij}^2$  = soma dos quadrados dos valores da *i*-ésima amostra;

$\sum_{i=1}^k n_i - k$  = grau de liberdade;

$k$  = número de amostras;

$SQR$  = soma dos quadrados dos resíduos;

$F_{k-1, \sum n_i - k, \alpha}$  = valor tabelado da estatística  $F$ <sup>5</sup>;

$\alpha$  = nível de significância.

#### 4.2.5.4 Influência das características socioeconômicas no nível tecnológico

A relação entre o nível tecnológico e as características socioeconômicas foi calculada a partir de uma relação de dependência entre o índice tecnológico geral do produtor e as variáveis socioeconômicas. Utilizou-se um modelo de respostas binárias, aquele em que a variável dependente ( $Y$ ) assume valores discretos e a probabilidade de ocorrência de cada resposta binária é uma função de um conjunto de atributos ( $X$ ) tais como renda, idade, sexo, estado civil etc. Para tanto, foi estabelecida uma relação de correspondência entre os valores assumidos pelo índice tecnológico geral do apicultor ( $IP_{3j}$ ) e os valores dicotômicos 0 e 1. Para valores desse índice maiores ou iguais ao índice tecnológico geral da produção de mel ( $IG_3$ ), associou-se à variável dependente o valor binário um (1) e caso contrário o valor zero (0).

<sup>4</sup> É uma média ponderada das estimativas individuais para  $\sigma^2$  a partir dos elementos de cada uma das  $k$  amostras, tendo como pesos de ponderação os números de graus de liberdade. O cálculo do  $S_R^2$  independe da veracidade da hipótese de igualdade das médias (COSTA NETO, 1997).

<sup>5</sup> O valor tabelado de  $F$  para  $k-1$  graus de liberdade no numerador e  $\sum_{i=1}^k n_i - k$  graus de liberdade no denominador.

Por se tratar de um modelo em que a variável dependente é uma variável dicotômica, fez-se uso do Modelo Probit, em que a resposta binária para um indivíduo depende de um *índice de utilidade*<sup>6</sup> não observável  $I_i$  (GUJARATI, 2000). Logo,

$$I_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_j X_{ji} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i = X_i' \beta + u_i \quad (10)$$

em que  $X_{ji}$  é a  $j$ -ésima variável explicativa associada à resposta binária do  $i$ -ésimo indivíduo, ( $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, k$ ),  $X_i$  é um vetor ( $k \times 1$ ) de variáveis explicativas,  $\beta$  é um vetor ( $k \times 1$ ) de parâmetros a serem estimados e  $u_i$  é o termo de perturbação estocástica.

Os valores observados da variável binária são determinados da seguinte forma (JUDGE *at al.*, 1988):

$$\begin{aligned} Y_i &= 1, \text{ se } I_i > 0 \\ Y_i &= 0, \text{ se } I_i \leq 0 \end{aligned} \quad (11)$$

em que  $I_i = 0$  é o *nível crítico* ou *limiar* que determina a mudança de qualidade na resposta. Assim,  $Y_i$  é uma função não linear do *índice de utilidade*.

$$Y_i = g(I_i) = g(X_i' \beta + u_i) \quad (12)$$

e a probabilidade de  $Y_i = 1$ , dado que  $X_i$  ocorreu, é

$$P_i = \Pr(Y_i = 1 | X_i, \beta) = \Pr(I_i > 0) = \Pr(u_i > -X_i' \beta) \quad (13)$$

<sup>6</sup> Para o desenvolvimento do modelo, assume-se que existe uma utilidade derivada da escolha por um indivíduo, baseada nas variáveis explicativas. Essa utilidade é definida por uma utilidade média mais um termo de perturbação estocástica. O índice de utilidade é a diferença entre as utilidades associadas as duas possíveis escolhas. Ou seja,  $I_i = U_{i1} - U_{i0}$  onde  $U_{i1}$  é a utilidade associada a  $Y_i = 1$  e  $U_{i0}$  é a utilidade relacionada a  $Y_i = 0$  (JUDGE *at al.*, 1988).



Nesse modelo, assume-se que  $u_i$  tem distribuição normal padrão<sup>7</sup> e que a função Probit é uma função de densidade acumulativa normal de  $u$ ,  $F_u$ . Dada a simetria da distribuição normal,

$$P_i = \Pr(u_i > X_i'\beta) = 1 - \Pr(u_i \leq -X_i'\beta) = 1 - F_u(-X_i'\beta) = F_u(X_i'\beta) \quad (14)$$

ou

$$P_i = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{X_i'\beta} e^{-\frac{t^2}{2}} dt = E(Y_i | X_i, \beta) \quad (15)^8$$

onde  $t$  é a variável  $u$  padronizada. Então, a variável binária assume a seguinte forma:

$$Y_i = F_u(X_i'\beta) + \varepsilon_i \quad (16)$$

em que  $\varepsilon_i$  é um resíduo representando o desvio da variável binária  $Y_i$  de sua média condicional.

Como nesse trabalho a amostra é composta de observações individuais, fez-se uso do Método de Máxima Verossimilhança para a estimação dos parâmetros do modelo. Esse método objetiva estimar parâmetros que maximizam a probabilidade de uma determinada amostra pertencer a uma determinada população. Dada uma amostra de  $n$  observações independentes, a função de máxima verossimilhança é

$$L = \prod_{i=1}^n f(Y_i) = \prod_{i=1}^n P_i^{Y_i} (1 - P_i)^{1 - Y_i} = \prod_{i=1}^n F(X_i'\beta)^{Y_i} [1 - F(X_i'\beta)]^{1 - Y_i} \quad (17)^9$$

Para verificar a existência de heterocedasticidade, utilizou-se o teste do Multiplicador de Lagrange, que aplica uma aproximação por uma série de Taylor de primeira ordem a equação (16). Assim,

<sup>7</sup> Se uma variável  $Z$  segue distribuição normal com média  $\mu_Z$  e variância  $\sigma^2$ , a sua função densidade acumulativa é:  $F(Z_0) = \int_{-\infty}^{Z_0} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(z-\mu_Z)^2}{2\sigma^2}} dz = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z_0} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$ , em que  $t \sim N(0,1)$ .

<sup>8</sup>  $E(Y_i | X_i, \beta) = 1 \cdot \Pr(Y_i = 1 | X_i, \beta) + 0 \cdot \Pr(Y_i = 0 | X_i, \beta) = \Pr(Y_i = 1 | X_i, \beta)$ .

<sup>9</sup> Para mais detalhes, veja Lima (1996).

$$Y_i - F_u(X_i'\beta) = f(X_i'\beta)X_i'b + \varepsilon_i \quad (18)^{10}$$

Uma vez que essa aproximação ignora o fato da variância de  $\varepsilon_i$  não ser constante, é necessário fazer a seguinte correção

$$\frac{Y_i - F_u(X_i'\beta)}{\sqrt{P_i(1-P_i)}} = \frac{f(X_i'\beta)}{\sqrt{P_i(1-P_i)}} X_i'b + e_i \quad (19)$$

em que  $e_i$  é o erro padronizado.

Para a realização do teste de heterocedasticidade no modelo Probit, parte-se da hipótese de que

$$Y_i = F_u(X_i'\beta) + e_i, \quad e_i \sim N(0, \exp(2Z_i'\gamma)) \quad (20)^{11}$$

onde  $Z_i$  pode ser qualquer subconjunto de  $X_i$  e o 2 aparece por conveniência algébrica. A probabilidade de  $Y_i = 1$  passa a ser

$$P_i = E(Y_i | X_i, \beta) = F\left(\frac{X_i'\beta}{e^{2Z_i'\gamma}}\right) \quad (21)$$

e a regressão artificial para o modelo é dada por

$$e_i = \frac{Y_i - F_u(X_i'\beta)}{\sqrt{P_i(1-P_i)}} = \frac{f(X_i'\beta)}{\sqrt{P_i(1-P_i)}} X_i'b + \frac{f(X_i'\beta)(X_i'\beta)}{\sqrt{P_i(1-P_i)}} Z_i'\hat{\gamma} \quad (22)$$

através do qual pode-se testar

<sup>10</sup> Uma aproximação de Taylor para  $Y_i = F_u(X_i'\beta) + \varepsilon_i$  é dada pela seguinte substituição no modelo:  $F_u(X_i'\beta) \approx F_u(X_i'\beta_0) + \partial F_u / \partial \beta \beta - \partial F_u / \partial \beta \beta_0$ , em que  $\partial F_u / \partial \beta \beta_0$  é irrelevante - não precisando ser estimado - ou pode compor a constante.

<sup>11</sup> O modelo Probit é heterocedástico por construção, já que a  $\text{Var}(\varepsilon_i) = P_i(1-P_i)$  não é constante. Daí a necessidade de multiplicá-lo por  $1/\sqrt{P_i(1-P_i)}$ . O que se deseja testar é se a  $\text{Var}(e_i) = \exp(2Z_i'\gamma)$  é constante.



$H_0: \gamma = 0$ , existência de homocedasticidade;

$H_1: \gamma \neq 0$ , existência de heterocedasticidade

Se a soma dos quadrados dos valores estimados da equação (22), com distribuição  $\chi^2$  e grau de liberdade igual a dimensão do vetor  $Z_i$ , ultrapassar o valor crítico, existe heterocedasticidade (DAVIDSON, MACKINNON, 2004).

Para verificar a significância global do modelo, fez-se uso da Razão de Máxima Verossimilhança (estatística  $LR$ ). Assim como o teste  $F$  para o Método de Mínimos Quadrados, a estatística  $LR$  testa a hipótese de que as variáveis explicativas não têm impacto sobre  $P_i$ , ou seja,  $H_0 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$ . Assim, a estatística do teste é dada por

$$LR = -2(\ln L_R - \ln L) \quad (23)$$

em que  $L_R$  é o valor máximo da função de Máxima Verossimilhança estimado sob a hipótese  $H_0$ , e  $L$  é o valor máximo dessa função quando não se aplica essa restrição. Assintoticamente, a estatística do teste tem distribuição  $\chi^2$  com  $k$  graus de liberdade, onde  $k$  é igual ao número de variáveis explicativas do modelo (JUDGE *at al.*, 1988).

O *pseudo- $R^2$* , também conhecido como *McFadden $R^2$* , é análogo ao coeficiente de determinação  $R^2$  no modelo de regressão linear. Essa medida tem valor zero quando  $\beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$  e valor igual a um (1) quando o modelo é uma perfeita predição no sentido de que  $\hat{P}_i = F(X_i' \hat{\beta}) = Y_i$  (JUDGE *at al.*, 1988). Essa estatística é dada por

$$McFaddenR^2 = 1 - \frac{\ln L}{\ln L_R} \quad (24)$$

O *efeito marginal* (que mede a variação da variável explicada, a probabilidade, dada por uma alteração na variável explicativa) para o  $i$ -ésimo indivíduo decorrente de uma mudança unitária na  $j$ -ésima variável explicativa é igual a

$$\frac{\partial P_i}{\partial x_{ji}} = f(X_i' \beta) \beta_j \quad (25)$$

em que  $f(X_i'\beta) = \frac{dF(X_i'\beta)}{d(X_i'\beta)}$  é a função densidade de probabilidade da distribuição normal.

Como a função densidade é não negativa, a direção do *efeito marginal* só depende do sinal de  $\beta_j$ . Para valores positivos, um acréscimo em  $X_j$  aumenta a probabilidade de  $Y_i = 1$ ; para valores negativos, aumento em  $X_j$  diminuirá a probabilidade de  $Y_i = 1$ .

A *elasticidade de probabilidade* para uma determinada variável representa uma mudança percentual na probabilidade de  $Y_i = 1$  como resultado da variação de 1% em  $X_j$ .

$$E_{j_i} = \left( \frac{\partial P_i}{\partial X_{j_i}} \right) \frac{X_{j_i}}{F(X_i'\beta)} \quad (26)$$

Como a *elasticidade de probabilidade* e o *efeito marginal* assumem valores diferentes para cada observação, é mais interessante fazer análise com base na *elasticidade de probabilidade média* e no *efeito marginal médio* (LIMA, 1996).

#### 4.2.5.5 Operacionalização das variáveis socioeconômicas

Para a operacionalização das variáveis socioeconômicas, foram atribuídos pesos de acordo com os seguintes critérios.

##### a) Grau de instrução

- Analfabeto, semi-analfabeto, ensino fundamental incompleto.....0
- Ensino fundamental completo, ensino médio incompleto.....1
- Ensino médio completo, ensino superior incompleto .....2
- Ensino superior completo .....3

##### b) Local de residência

- Não reside na propriedade .....0
- Reside na propriedade .....1



## c) Assistência técnica (orientação sobre apicultura)

- Não recebe.....0
- Recebe só no início da atividade ..... 1
- Recebeu no início da atividade e continua se atualizando .....2

## d) Participação em organizações sociais

- Não participa de organizações sociais .....0
- Participa de organizações sociais..... 1

## e) Acesso a financiamento:

- Não recebeu financiamento .....0
- Recebeu financiamento ..... 1

## f) Tempo de exercício na atividade

- Menos de um ano .....0
- Entre um ano e cinco anos..... 1
- Mais de cinco anos..... 2

## g) Objetivo com a atividade

- Atividade secundária (lazer, melhoria de renda) .....0
- Atividade principal..... 1

## h) Tamanho da exploração

Como indicadores do tamanho da exploração, considerou-se o número total de colméias ou o número de colméias povoadas, por elas representarem uma parcela significativa do capital fixo. Quanto maior o número de colméias (total ou povoadas) das quais dispõe o apicultor, maior tende a ser o seu nível tecnológico.

Se o apicultor tem colméias vazias, há a possibilidade de ampliação do apiário e, por conseguinte, da produção. Existe relação direta entre o número de colméias povoadas (com enxames) e o volume de produção. Espera-se que níveis mais elevados de produção estejam associados a maiores níveis tecnológicos para que a atividade produtiva seja exercida com êxito.

i) Disponibilidade de mão-de-obra

Foi considerada a medida equivalente-homem/dia por ano, em que um homem/dia é igual a oito (8) horas de trabalho.

#### 4.2.5.6 Análise de rentabilidade financeira e de competitividade da produção de mel natural<sup>12</sup>

A análise de rentabilidade financeira e de competitividade foi feita levando-se em conta os custos da produção de mel natural e os indicadores de rentabilidade conforme a metodologia utilizada por Martin *et al.* (1998) no desenvolvimento do Sistema Integrado de Custos Agronômicos (CUSTAGRI).

a) Custo operacional efetivo (COE)

$$COE = MO + I + E \quad (27)$$

onde:

MO = despesas como mão-de-obra

I = despesas com insumos

E = despesas com empreitas

b) Custo operacional total (COT)

$$COT = COE + OCO \quad (28)$$

$$OCO = D + M + EF + OD \quad (29)$$

<sup>12</sup> A análise de custos e rentabilidade foi feita com base em uma unidade de comparação equivalente a 25kg de mel.



onde:

$OCO$  = outros custos operacionais

$D$  = depreciação

$M$  = despesas com manutenção

$EF$  = despesas com encargos financeiros

$OD$  = outras despesas

*i) Depreciação*

Utilizou-se o método linear de depreciação, que consiste em dividir o custo inicial (aquisição ou reposição) do bem de capital ( $C_i$ ) pelo número de anos de sua duração provável.

*ii) Manutenção*

Esses custos foram calculados com base numa estimativa dada pela seguinte fórmula:

$$M = C_i \cdot r \quad (30)^{13}$$

onde:  $r$  = é um percentual de 1% sobre o custo inicial (aquisição ou reposição) do bem de capital (CARVALHO, 1998).

*iii) Encargos financeiros*

Estimados em 6%<sup>14</sup> sobre o COE anual (CARVALHO, 1988).

*iv) Outras despesas*

Foi estimada com base numa taxa de 5% sobre o valor do COE anual (MARTIN *et al.*, 1988).

<sup>13</sup>Tanto no cálculo da depreciação quanto da remuneração do capital não será considerado o valor final ou de resgate dos bens de capital.

<sup>14</sup>Taxa de juros real considerada com base na remuneração anual da caderneta de poupança.

c) Custo total de produção (CTP)

$$CTP = COT + OCF \quad (31)$$

onde:  $OCF$  = outros custos fixos

Como componente de  $OCF$ , considerou-se a remuneração ao capital ( $J$ ), dada pela fórmula seguinte:

$$J = \frac{Ci}{2} \cdot i \quad (32)$$

onde:  $i = 6\%$ <sup>15</sup>

d) Custo médio ( $C_{Uni}$ )

$$C_{Uni} = \frac{CTP}{Q} \quad (33)$$

onde:  $Q$  = quantidade produzida em quilogramas.

e) Receita bruta (RB)

$$RB = PT \cdot P_m \quad (34)$$

onde:

$PT$  = produção total em 2003

$P_m$  = preço médio de venda estabelecido no mercado

f) Fluxo de caixa (FC)

$$FC = RB - (COT - D) \quad (35)$$

---

<sup>15</sup> Idem nota anterior.



g) Margem bruta

i) Margem bruta em relação ao custo operacional efetivo ( $MB_{COE}$ )

$$MB_{COE} = \frac{(RB - COE)}{COE} \cdot 100 \quad (36)$$

ii) Margem bruta em relação ao custo operacional total ( $MB_{COT}$ )

$$MB_{COT} = \frac{(RB - COT)}{COT} \cdot 100 \quad (37)$$

iii) Margem bruta em relação ao custo total de produção ( $MB_{CTP}$ )

$$MB_{CTP} = \frac{(RB - CTP)}{CTP} \cdot 100 \quad (38)$$

h) Ponto de nivelamento

i) Ponto de nivelamento em relação ao custo operacional efetivo ( $PN_{COE}$ )

$$PN_{COE} = \frac{COE}{P_m} \quad (39)$$

ii) Ponto de nivelamento em relação ao custo operacional total ( $PN_{COT}$ )

$$PN_{COT} = \frac{COT}{P_m} \quad (40)$$

iii) Ponto de nivelamento em relação ao custo total produção ( $PN_{CTP}$ )

$$PN_{COT} = \frac{COT}{P_m} \quad (41)$$

i) Lucro operacional (LO)

$$LO = RB - COT \quad (41)$$

j) Índice de lucratividade (IL)

$$IL = \frac{LO}{RB} \cdot 100 \quad (42)$$

#### 4.2.5.7 Relação entre nível tecnológico e competitividade

A relação entre competitividade e nível tecnológico dos apicultores foi calculada a partir de uma regressão linear simples, utilizando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A competitividade foi considerada como variável dependente do nível tecnológico. Utilizou-se o índice de lucratividade (IL) como variável dependente e o índice tecnológico geral do produtor ( $IP_{3j}$ ) como variável independente. Espera-se que o nível tecnológico influencie positivamente a competitividade.



## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este capítulo encontra-se dividido em seis seções, onde são apresentados os resultados da pesquisa. A primeira seção consta de uma análise tabular e descritiva referente à evolução da produção, exportação e importação de mel natural no cenário nacional e internacional, no período 1996-2002, e alguns dados referentes a 2003 e 2004. Na segunda seção, é feita uma apresentação das características socioeconômicas dos apicultores da amostra para os sete municípios pesquisados. A terceira consiste de uma discussão com base nos índices tecnológicos, procurando constatar quais tecnologias contribuem mais, em cada município, para o nível tecnológico dos apicultores. Logo depois, são apresentados os resultados do modelo Probit, cuja finalidade foi verificar a relação entre o nível tecnológico geral dos apicultores e as variáveis socioeconômicas. Em seguida, é feita uma análise de rentabilidade e competitividade e, por fim, é discutida a relação entre competitividade e nível tecnológico dos apicultores.

### **5.1 Mercados Doméstico e Internacional do Mel Natural**

#### **5.1.1 Produção do mel natural**

##### **5.1.1.1 Produção mundial de mel natural**

Existe uma grande dificuldade em se coletar dados reais sobre a produção apícola; porém, com base nas informações fornecidas pela FAO, referente aos anos de 1996 e 2003, a produção mundial de mel natural teve uma taxa anual média de expansão correspondente a 2,51%, passando de 1,1 bilhão de toneladas em 1996 para 1,3 bilhão de toneladas em 2003 (TAB.1).

TABELA 1

Produção de mel natural por continente e suas participações relativas na produção mundial, 1996/2003 (10000)

| Ano              | Especificação | África           | Ásia             | Europa           | América Central | América do Norte | Oceania        | América do Sul | Mundo            |
|------------------|---------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
| 1996             | Volume        | 139.471          | 378.661          | 271.857          | 57.203          | 124.757          | 35.242         | 95.402         | 1.102.593        |
|                  | %             | 12,65            | 34,34            | 24,66            | 5,19            | 11,31            | 3,20           | 8,65           | 100,00           |
| 1997             | Volume        | 140.211          | 401.018          | 280.808          | 61.225          | 128.284          | 36.105         | 109.437        | 1.157.088        |
|                  | %             | 12,12            | 34,66            | 24,27            | 5,29            | 11,09            | 3,12           | 9,46           | 100,00           |
| 1998             | Volume        | 139.347          | 401.119          | 291.714          | 62.564          | 154.732          | 30.820         | 109.158        | 1.189.454        |
|                  | %             | 11,72            | 33,72            | 24,53            | 5,26            | 13,01            | 2,59           | 9,18           | 100,00           |
| 1999             | Volume        | 140.849          | 432.062          | 293.148          | 62.462          | 140.930          | 28.648         | 137.604        | 1.235.703        |
|                  | %             | 11,40            | 34,96            | 23,72            | 5,05            | 11,40            | 2,32           | 11,14          | 100,00           |
| 2000             | Volume        | 143.844          | 448.037          | 289.589          | 63.315          | 142.096          | 31.729         | 131.943        | 1.250.553        |
|                  | %             | 11,50            | 35,83            | 23,16            | 5,06            | 11,36            | 2,54           | 10,55          | 100,00           |
| 2001             | Volume        | 145.352          | 457.687          | 306.358          | 63.584          | 129.722          | 31.431         | 126.223        | 1.260.357        |
|                  | %             | 11,53            | 36,31            | 24,31            | 5,04            | 10,29            | 2,49           | 10,01          | 100,00           |
| 2002             | Volume        | 142.491          | 495.467          | 291.739          | 63.913          | 123.887          | 27.469         | 132.893        | 1.277.859        |
|                  | %             | 11,15            | 38,77            | 22,83            | 5,00            | 9,69             | 2,15           | 10,40          | 100,00           |
| 2003             | Volume        | 143.450          | 503.509          | 306.927          | 60.883          | 126.229          | 35.539         | 134.477        | 1.311.014        |
|                  | %             | 10,94            | 38,41            | 23,41            | 4,64            | 9,63             | 2,71           | 10,26          | 100,00           |
| <b>Acumulado</b> | <b>Volume</b> | <b>1.135.015</b> | <b>3.517.560</b> | <b>2.332.140</b> | <b>495.149</b>  | <b>1.070.637</b> | <b>256.983</b> | <b>977.137</b> | <b>9.784.621</b> |
|                  | <b>%</b>      | <b>11,60</b>     | <b>35,95</b>     | <b>23,83</b>     | <b>5,06</b>     | <b>10,94</b>     | <b>2,63</b>    | <b>9,99</b>    | <b>100,00</b>    |

Fonte: FAO - Commodity Balances (2005, b).



Em todos os continentes, houve tendência crescente da produção de mel natural. A Ásia e a Europa destacaram-se como os principais produtores mundiais ao longo de todo o período, com participações de 38,41% e 23,41%, respectivamente, no ano de 2003. Em termos absolutos, a Ásia apresentou o maior aumento na produção de mel, passando de 378,66 milhões de toneladas em 1996 para 503,51 milhões de toneladas em 2003. Logo em seguida, está a produção sul-americana, com um crescimento de 3,91 milhões de toneladas. Em termos relativos, esse continente foi o que apresentou a maior taxa de crescimento - 40,96% - o que demonstra que a atividade vem despertando o interesse dos apicultores locais. A América do Norte e a Oceania apresentaram os menores incrementos na produção - 1,47 milhões de toneladas e 297 mil toneladas, respectivamente.

FIG.1 permite constatar que a participação relativa dos continentes na produção de mel natural permaneceu quase inalterada entre os anos de 1996 e 2003. Houve aumento de 4,06 e 1,6 pontos percentuais na participação da Ásia e da América do Sul, respectivamente, e queda para os demais continentes. A maior redução deu-se na África, 1,71 ponto percentual.

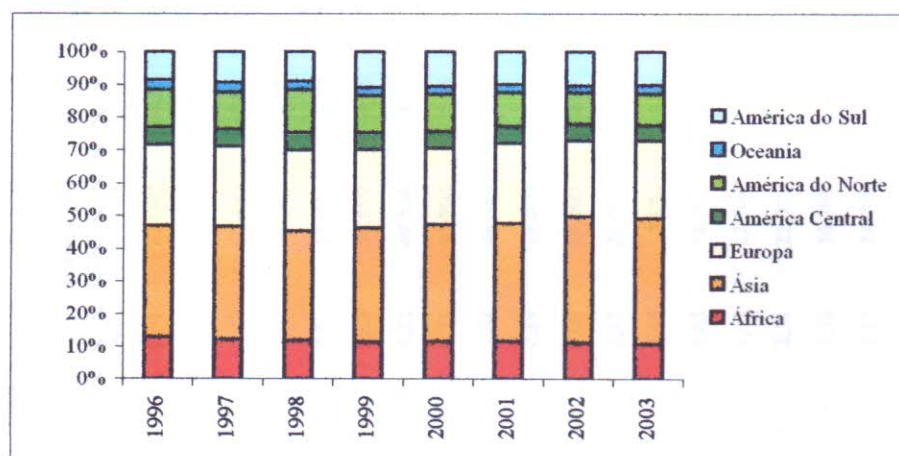


FIGURA 1 – Participação relativa dos continentes na produção mundial de mel natural, 1996/2003.

Fonte: FAO – Community Balances (2005, b).

O bom desempenho da Ásia é creditado principalmente à China (TAB.2). Esse país manteve a primeira colocação no *ranking* mundial durante o período 1996/2002, seguido da Argentina e dos Estados Unidos, que se alternaram no 2º e 3º lugares.

TABELA 2

Produção de mel natural por país e suas participações relativas na produção mundial, 1996/2003

| Países                 | 1996             |               | 1997             |               | 1998             |               | 1999             |               | 2000             |               | 2001             |               | 2002             |               |
|------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|                        | Volume (t)       | %             | Volume (t)       | %             | Volume (t)       | %             | Volume (t)       | %             | Volume (t)       | %             | Volume (t)       | %             | Volume (t)       | %             |
| China                  | 188.791          | 17,12         | 215.138          | 18,59         | 210.691          | 17,71         | 236.283          | 19,12         | 251.839          | 20,14         | 254.358          | 20,18         | 267.830          | 20,96         |
| Argentina              | 57.000           | 5,17          | 75.000           | 6,48          | 75.000           | 6,31          | 98.000           | 7,93          | 93.000           | 7,44          | 80.000           | 6,35          | 85.000           | 6,65          |
| Estados Unidos         | 89.850           | 8,15          | 89.147           | 7,70          | 99.930           | 8,40          | 94.000           | 7,61          | 99.945           | 7,99          | 84.335           | 6,69          | 77.890           | 6,10          |
| Turquia                | 62.950           | 5,71          | 63.319           | 5,47          | 67.490           | 5,67          | 67.259           | 5,44          | 61.091           | 4,89          | 60.190           | 4,78          | 74.555           | 5,83          |
| México                 | 49.178           | 4,46          | 53.681           | 4,64          | 55.297           | 4,65          | 55.323           | 4,48          | 58.935           | 4,71          | 59.069           | 4,69          | 58.890           | 4,61          |
| Índia                  | 52.000           | 4,72          | 51.000           | 4,41          | 51.000           | 4,29          | 51.000           | 4,13          | 52.000           | 4,16          | 52.000           | 4,13          | 52.000           | 4,07          |
| Ucrânia                | 55.215           | 5,01          | 58.062           | 5,02          | 58.899           | 4,95          | 55.451           | 4,49          | 52.439           | 4,19          | 60.043           | 4,76          | 51.144           | 4,00          |
| Federação da Rússia    | 46.228           | 4,19          | 48.756           | 4,21          | 49.554           | 4,17          | 51.034           | 4,13          | 53.922           | 4,31          | 52.659           | 4,18          | 49.400           | 3,87          |
| Espanha                | 27.312           | 2,48          | 31.544           | 2,73          | 32.700           | 2,75          | 30.456           | 2,46          | 28.860           | 2,31          | 31.617           | 2,51          | 36.101           | 2,83          |
| Canadá                 | 26.980           | 2,45          | 31.010           | 2,68          | 46.080           | 3,87          | 37.100           | 3,00          | 31.857           | 2,55          | 35.388           | 2,81          | 37.072           | 2,90          |
| Etiópia                | 27.000           | 2,45          | 27.600           | 2,39          | 28.000           | 2,35          | 28.500           | 2,31          | 29.000           | 2,32          | 29.000           | 2,30          | 29.000           | 2,27          |
| Rep. Islâmica do Irã   | 23.500           | 2,13          | 24.150           | 2,09          | 24.600           | 2,07          | 24.500           | 1,98          | 25.260           | 2,02          | 26.600           | 2,11          | 28.045           | 2,19          |
| Rep. Unida da Tanzânia | 24.000           | 2,18          | 24.500           | 2,12          | 25.000           | 2,10          | 25.500           | 2,06          | 26.000           | 2,08          | 26.500           | 2,10          | 26.500           | 2,07          |
| Rep. da Coréia         | 8.449            | 0,77          | 7.661            | 0,66          | 7.670            | 0,64          | 10.560           | 0,85          | 17.741           | 1,42          | 22.040           | 1,75          | 25.500           | 2,00          |
| Brasil                 | 21.173           | 1,92          | 19.062           | 1,65          | 18.308           | 1,54          | 19.751           | 1,60          | 21.865           | 1,75          | 22.220           | 1,76          | 23.995           | 1,88          |
| Angola                 | 23.000           | 2,09          | 23.000           | 1,99          | 22.000           | 1,85          | 22.000           | 1,78          | 23.000           | 1,84          | 23.000           | 1,82          | 23.000           | 1,80          |
| Austrália              | 25.925           | 2,35          | 27.044           | 2,34          | 22.021           | 1,85          | 18.852           | 1,53          | 21.381           | 1,71          | 21.500           | 1,71          | 22.000           | 1,72          |
| Alemanha               | 14.674           | 1,33          | 15.069           | 1,30          | 16.306           | 1,37          | 20.286           | 1,64          | 20.409           | 1,63          | 25.951           | 2,06          | 14.620           | 1,14          |
| Quênia                 | 24.300           | 2,20          | 24.500           | 2,12          | 24.700           | 2,08          | 24.800           | 2,01          | 24.940           | 1,99          | 24.940           | 1,98          | 22.000           | 1,72          |
| Outros                 | 253.072          | 22,95         | 245.848          | 21,25         | 252.210          | 21,20         | 263.049          | 21,29         | 255.069          | 20,40         | 266.946          | 21,18         | 271.315          | 21,23         |
| <b>Mundo</b>           | <b>1.102.593</b> | <b>100,00</b> | <b>1.157.088</b> | <b>100,00</b> | <b>1.189.454</b> | <b>100,00</b> | <b>1.235.703</b> | <b>100,00</b> | <b>1.250.553</b> | <b>100,00</b> | <b>1.260.357</b> | <b>100,00</b> | <b>1.277.859</b> | <b>100,00</b> |

Fonte: FAO - Commodity Balances (2005, b).



Ainda é importante ressaltar que a República da Coréia, embora com uma participação pequena na produção total em 2002, 2,00%, apresentou uma expansão de 201,81% entre 1996 e 2002, enquanto a taxa de crescimento mundial foi de 15,90%.

O Brasil teve um crescimento acumulado da produção, no período, de 13,33% e, apesar das condições favoráveis que apresenta<sup>1</sup>, em 2002 ocupava a 15ª posição na produção mundial de mel natural.

A FIG.2 mostra uma evolução do aumento na concentração da produção entre os cinco principais países produtores: China, Argentina, Estados Unidos, Turquia e México. O Brasil contribuiu de forma pouco relevante para alterar esse cenário, com uma participação de apenas 1,88% em 2002.

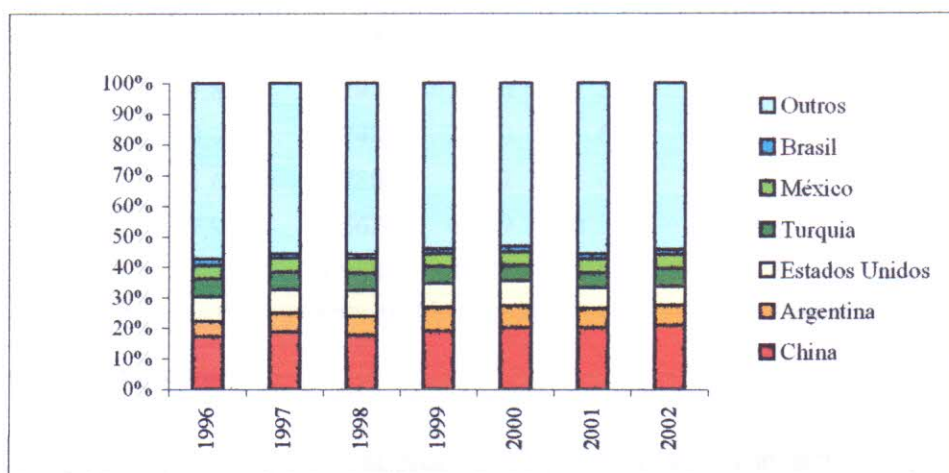


FIGURA 2 - Participação relativa dos principais produtores mundiais de mel natural, 1996/2002.

Fonte: FAO - Commodity Balances (2005, b).

#### 5.1.1.2 Produção brasileira de mel natural

Embora o Brasil tenha apresentado uma participação pouco expressiva na produção mundial de mel natural, pode-se observar que, entre 1990 e 2003, a quantidade produzida passou de 16.181 toneladas para 30.022 toneladas, o que representa uma expansão de 85,54%. Uma parcela considerável decorre do desempenho deve-se ao incremento da atividade apícola no Nordeste, que cresceu 347,10% no mesmo período, com uma taxa anual média de 17,04% (TAB.3).

<sup>1</sup> O país possui a maior diversidade de pastagem apícola e condições climáticas apropriadas à atividade.

TABELA 3

Produção\* de mel natural: Brasil, Nordeste e Ceará, 1990/2003

| Anos | Brasil<br>(A) | TAC<br>(%) | Nordeste<br>(B) | TAC<br>(%) | Ceará<br>(C) | TAC<br>(%) | (B/A).100 | (C/B).100 |
|------|---------------|------------|-----------------|------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| 1990 | 16.181        | -          | 1.782           | -          | 425          | -          | 11,01     | 23,86     |
| 1991 | 18.668        | 15,37      | 1.975           | 10,81      | 533          | 25,32      | 10,58     | 26,98     |
| 1992 | 18.841        | 0,93       | 1.478           | -25,13     | 482          | -9,45      | 7,85      | 32,64     |
| 1993 | 18.367        | -2,52      | 951             | -35,70     | 215          | -55,39     | 5,18      | 22,64     |
| 1994 | 17.514        | -4,64      | 1.782           | 87,46      | 477          | 121,42     | 10,17     | 26,75     |
| 1995 | 18.123        | 3,47       | 2.133           | 19,72      | 520          | 9,03       | 11,77     | 24,36     |
| 1996 | 21.173        | 16,83      | 2.748           | 28,82      | 1.016        | 95,48      | 12,98     | 36,96     |
| 1997 | 19.062        | -9,97      | 2.799           | 1,85       | 485          | -52,23     | 14,68     | 17,33     |
| 1998 | 18.308        | -3,95      | 2.082           | -25,62     | 359          | -26,09     | 11,37     | 17,23     |
| 1999 | 19.751        | 7,88       | 2.795           | 34,26      | 521          | 45,32      | 14,15     | 18,64     |
| 2000 | 21.865        | 10,70      | 3.748           | 34,10      | 655          | 25,65      | 17,14     | 17,47     |
| 2001 | 22.220        | 1,62       | 3.780           | 1,37       | 672          | 2,61       | 17,10     | 17,68     |
| 2002 | 23.995        | 7,99       | 5.562           | 46,39      | 1.373        | 104,41     | 23,18     | 24,69     |
| 2003 | 30.022        | 25,12      | 7.968           | 43,25      | 1.896        | 38,05      | 26,54     | 23,80     |

Fonte: IBGE - SIDRA/Pecuária/Pesquisa Pecuária Municipal/Produtos de origem animal (2005).

\* Tonelada.

TAC - taxa anual de crescimento.

A participação do Nordeste na produção brasileira de mel aumentou de 11,01% em 1990 para 26,54%, em 2003, e apresenta uma tendência positiva de crescimento. Desde 1999, essa região tem apresentado aumentos anuais na produção. Esse é um fator extremamente favorável, já que a apicultura tem contribuído para a geração de emprego e renda na região, melhorando a qualidade de vida do homem do campo, essencialmente a do pequeno produtor.

No Ceará, é grande o número de agricultores familiares que estão adotando práticas apícolas desde o início dos anos 1990. Como consta na TAB.3, no período compreendido entre 1990 e 1996, o Estado contribuiu de forma relevante para a produção nordestina de mel natural, porém, em 1997, houve uma queda acentuada na produção, após o fracasso do projeto Rainha<sup>2</sup>, além da existência de sérios problemas na comercialização do produto. Desde 1999, a apicultura cearense retomou o crescimento, conquistando novamente uma posição de destaque no cenário da região Nordeste (23,80% da produção nordestina em 2003). Atualmente, a maioria dos municípios cearenses produz mel natural.

<sup>2</sup> O Projeto Rainha foi uma parceria entre a Cooperativa dos Criadores de Abelhas Melíferas do Ceará (COOPERMEL), o SEBRAE e o BNB. Ele atingiu 50 municípios do Ceará, fornecendo financiamento por meio de convênio do BNB com associações comunitárias. O objetivo do programa foi transformar o pequeno produtor rural em um produtor racional de mel natural, gerando renda e emprego no campo (FREITAS, 2003).



### 5.1.1.3 Produção cearense de mel natural

Nos últimos anos, a apicultura cearense adquiriu importante papel no agronegócio do Estado. Muitos agricultores, com o objetivo de aumentar a renda familiar, viram na apicultura uma atividade produtiva complementar às culturas tradicionais do feijão, milho e algodão. O reflexo na produção, em decorrência da adesão dos agricultores à atividade apícola, pode ser constatado nas TAB.A1 e A2, no Apêndice A.

A maioria das microrregiões aumentou a sua produção de mel natural no período 1996/2003. A microrregião do Baixo Jaguaribe foi a que mais se destacou. A sua produção aumentou, em termos absolutos, de 31,50 toneladas em 1996, para 902,48 toneladas em 2003, um incremento de 2.765,02%. Seguindo a mesma tendência de comportamento, destacaram-se as microrregiões Sertão de Senador Pompeu, Litoral de Aracati, Iguatu e Pacajus. A microrregião do Cariri, apesar de ter atingido a 3ª colocação na produção de mel natural no ano de 2003, apresentou uma queda na produção de 335,82 toneladas em 1996 para 175,53 toneladas em 2003, o que representa uma perda de 47,73%. Outras microrregiões que apresentaram decréscimos significantes no período estudado foram Chorozinho (principal produtora em 1996, com 364,92 toneladas e 7ª produtora em 2003, com 64,10 toneladas) e Baturité (que chegou a produzir 120,00 toneladas de mel natural em 1996, caindo para 21,56 toneladas em 2003). As microrregiões Lavras da Mangabeira, Baixo Curu, Fortaleza, Serra do Pereiro, Iguatu e Itapipoca, apesar de terem apresentado produções pequenas, merecem destaque pelo aumento relativo na produção no período estudado: 1.247,40%, 810,64%, 368,18%, 374,91%, 360,99% e 287,25%, respectivamente.

Em 2003, 82,20% da produção de mel natural do Ceará esteve concentrada em cinco microrregiões: Baixo Jaguaribe (47,60%), Sertão de Senador Pompeu (14,94%), Cariri (9,26%), Litoral de Aracati (5,89%) e Iguatu (4,51%). Comparando-se esses resultados com os de 1996, pode-se afirmar que não houve uma distribuição efetiva da produção, uma vez que 87,10% da mesma estavam ocorrendo em Chorozinho (35,93%), Cariri (33,06%), Baturité (11,81%), Pacajus (3,19%) e Baixo Jaguaribe (3,10%). Houve apenas uma transferência das principais microrregiões produtoras. Algumas, como Baixo Jaguaribe, Sertão de Senador Pompeu, Litoral de Aracati, Iguatu e Pacajus, aumentaram a sua participação e outras, Cariri, Chorozinho e Baturité, reduziram-na.

A produção de mel natural por município do Ceará, no período 1996/2003, é apresentada nas TAB.A3 e A4, no Apêndice A. Os maiores incrementos na produção, em termos absolutos, ocorreram em Limoeiro do Norte (447,52 toneladas) e Alto Santo (237,64

toneladas). Em 2003, esses dois municípios ocuparam, respectivamente, primeira e segunda colocações na produção, seguidos de Mombaça e Santana do Cariri.

Analisando o período como um todo, observou-se expansão na produção em 16 municípios, com destaque para Limoeiro do Norte (18.045,16%), São João do Jaguaribe (11.983,33%) e Alto Santo (10.069,49%). Os maiores decréscimos na produção foram constatados em Ocara (-93,32%), Barbalha (-92,85%) e Chorozinho (-62,11%).

Em 1996, 66,88% da produção estavam concentrados nos cinco maiores produtores: Ocara (21,66%), Santana do Cariri (14,33%), Barbalha (13,32%), Chorozinho (12,16%) e Crato (5,41%). Em 2003, a composição dos cinco maiores produtores foi outra e sua produção representou 59,13% da produção de mel natural do Estado: Limoeiro do Norte (23,74%), Alto Santo (12,66%), Mombaça (11,60%), Santana do Cariri (6,39%) e Morada Nova (4,75%). O Município de Santana do Cariri, que manteve a maior participação na produção entre 1997 e 2001, tem perdido gradativamente sua importância desde 1999.

O incremento na produção de mel natural no Estado do Ceará pode ser atribuído, em grande parte, aos incentivos financeiros oriundos do BNB, por meio do PRONAF. O número de projetos apícolas financiados pelo BNB em Estados do Brasil e o valor do financiamento dos mesmos no período jan/1995 a abril/2004 são apresentados na TAB.4. Piauí, Ceará e Bahia foram os estados contemplados com o maior número de projetos e receberam financiamentos no valor de R\$ 27.921,02 mil, R\$8.808,00 mil e R\$ 13.129,42 mil, respectivamente, no período analisado. Esses valores correspondem a 83,41% do total de financiamentos.



TABELA 4

Número de projetos de apicultura financiados pelo Banco do Nordeste do Brasil e valor do financiamento por Estado, 1995/2004

| Anos              | Especificações          | Alagoas       | Bahia           | Ceará            | Maranhão        | Paraíba       | Pernambuco      | Piauí            | Rio G. do Norte | Minas Gerais    | Sergipe       | Espírito Santo | Total            |
|-------------------|-------------------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|
| 1995              | NP                      | 3             | 121             | 12               | 3               | 3             | 30              | 129              | 3               | 0               | 0             | 0              | 304              |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 91,96         | 72,27           | 95,99            | 63,52           | 31,59         | 82,38           | 1.205,54         | 27,68           | 0,00            | 0,00          | 0,00           | 1.670,93         |
| 1996              | NP                      | 5             | 47              | 35               | 5               | 8             | 9               | 284              | 12              | 1               | 25            | 0              | 431              |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 17,18         | 424,58          | 744,40           | 61,84           | 17,47         | 84,18           | 3.910,53         | 90,21           | 2,66            | 153,89        | 0,00           | 5.506,94         |
| 1997              | NP                      | 1             | 186             | 107              | 3               | 20            | 32              | 675              | 20              | 7               | 48            | 0              | 1099             |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 7,79          | 1.396,23        | 2.277,61         | 29,28           | 308,85        | 176,87          | 7.101,45         | 93,48           | 35,66           | 337,48        | 0,00           | 1.1764,69        |
| 1998              | NP                      | 15            | 220             | 415              | 17              | 10            | 24              | 502              | 24              | 36              | 2             | 0              | 1265             |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 201,77        | 1.848,20        | 4.369,59         | 185,42          | 118,70        | 225,76          | 4.742,45         | 183,33          | 128,22          | 9,65          | 0,00           | 1.2013,09        |
| 1999              | NP                      | 3             | 273             | 174              | 72              | 8             | 46              | 656              | 12              | 42              | 9             | 0              | 1295             |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 19,72         | 1.386,01        | 1.240,61         | 372,06          | 57,75         | 222,25          | 5.164,11         | 151,30          | 447,46          | 34,28         | 0,00           | 9.061,27         |
| 2000              | NP                      | 24            | 676             | 181              | 18              | 89            | 76              | 471              | 108             | 87              | 22            | 2              | 1754             |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 59,37         | 1.501,83        | 983,96           | 119,95          | 178,79        | 360,51          | 3.611,51         | 266,85          | 277,37          | 44,52         | 22,95          | 7.427,62         |
| 2001              | NP                      | 60            | 244             | 165              | 50              | 1             | 15              | 89               | 266             | 74              | 15            | 3              | 982              |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 96,34         | 581,25          | 836,39           | 160,16          | 0,50          | 58,42           | 194,82           | 387,12          | 321,29          | 19,58         | 1,50           | 2.657,37         |
| 2002              | NP                      | 0             | 242             | 153              | 37              | 6             | 3               | 92               | 72              | 90              | 15            | 1              | 711              |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 0,00          | 486,89          | 213,32           | 77,23           | 8,32          | 3,74            | 267,79           | 97,09           | 527,59          | 11,91         | 0,50           | 1.694,39         |
| 2003              | NP                      | 14            | 100             | 407              | 43              | 16            | 6               | 317              | 172             | 144             | 6             | 1              | 1226             |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 41,81         | 403,51          | 1201,87          | 111,07          | 27,64         | 41,61           | 993,57           | 555,34          | 812,07          | 20,07         | 1,00           | 4.209,56         |
| 2004 <sup>1</sup> | NP                      | 8             | 117             | 372              | 65              | 11            | 69              | 297              | 58              | 94              | 22            | 1              | 1114             |
|                   | VF (R\$ 1000,00)        | 19,49         | 707,23          | 1.165,68         | 119,35          | 30,44         | 83,36           | 729,25           | 262,57          | 429,58          | 219,81        | 1,00           | 3.767,75         |
| <b>Acumulado</b>  | <b>NP</b>               | <b>133</b>    | <b>2.226</b>    | <b>2.021</b>     | <b>313</b>      | <b>172</b>    | <b>310</b>      | <b>3.512</b>     | <b>747</b>      | <b>575</b>      | <b>164</b>    | <b>8</b>       | <b>10.181</b>    |
|                   | <b>VF (R\$ 1000,00)</b> | <b>555,43</b> | <b>8.808,00</b> | <b>13.129,42</b> | <b>1.299,88</b> | <b>780,05</b> | <b>1.339,08</b> | <b>27.921,02</b> | <b>2.114,97</b> | <b>2.981,90</b> | <b>851,19</b> | <b>26,95</b>   | <b>59.773,61</b> |

Fonte: Banco do Nordeste do Brasil.

1 - Dados referentes ao período jan/ abr de 2004.

NP - número de projetos; VF - valor do financiamento (R\$ 1000,00).

### 5.1.2 Comércio internacional do mel natural

No Brasil, a grande maioria das exportações enquadra-se no agronegócio. A cada ano, o mel natural ganha mais importância nessa pauta. Paralelamente ao crescimento na produção, observou-se melhoria na qualidade desse produto em função das novas tecnologias implantadas. Atualmente o País é capaz de oferecer um mel natural que satisfaça às exigências de consumidores internos e externos e está apto a conquistar o mercado internacional.

#### 5.1.2.1 Exportações e importações mundiais de mel natural

O volume e o valor das exportações de mel natural, por continente, entre 1996 e 2002, estão na TAB.5. O maior volume de exportações no período ocorreu na Ásia (751,88 milhões de toneladas), seguida da América do Sul (618,60 milhões de toneladas) e Europa (501,49 milhões de toneladas). Apesar de ter sido o terceiro continente em volume de exportações, no acumulado do período, a Europa ocupou o primeiro lugar em valor das exportações, evidenciando o bom preço conseguido com suas vendas no mercado internacional.

A África, mesmo sem ter apresentado um volume expressivo nas exportações de mel natural, atingiu a maior taxa de crescimento no período (108,93%), acompanhada da América do Sul (86,24%) e da América do Norte (56,27%). A Oceania foi o único continente que apresentou decréscimos no volume de exportações (-31,72%).

No que diz respeito ao valor das exportações, as maiores taxas de crescimento foram obtidas pela América do Norte (85,82%), América do Sul (67,32%) e Europa (45,06%). Oceania e África tiveram o valor das suas exportações reduzido em 10,65% e 19,02%, respectivamente, entre 1996 e 2002.

A distribuição do volume de exportações entre os continentes, para o período, pode ser visualizada na FIG.3. A Ásia manteve a maior participação no mercado de mel natural durante todo o período analisado (em média, 31,80% das exportações). Ásia, América do Sul e Europa concentraram 79,37% do volume total exportado.



TABELA 5

Volume e valor das exportações de mel natural por continente, 1996/2002

| Anos             | Especificações              | Europa         | América do Norte | Ásia           | Oceania        | África       | América Central | América do Sul | Mundo            |
|------------------|-----------------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|------------------|
| 1996             | Volume (1000t)              | 66.787         | 19.841           | 99.245         | 16.209         | 336          | 32.924          | 58.466         | 293.808          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 143.342        | 37.513           | 144.016        | 28.372         | 1.330        | 55.505          | 96.942         | 507.020          |
| 1997             | Volume (1000t)              | 58.502         | 16.572           | 67.217         | 15.403         | 618          | 30.829          | 79.773         | 268.914          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 125.530        | 30.877           | 104.031        | 28.412         | 1.712        | 47.318          | 123.182        | 461.062          |
| 1998             | Volume (1000t)              | 58.489         | 21.144           | 99.868         | 12.285         | 283          | 36.601          | 77.947         | 306.617          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 129.437        | 35.291           | 121.073        | 20.284         | 1.169        | 47.521          | 101.263        | 456.038          |
| 1999             | Volume (1000t)              | 66.025         | 24.966           | 106.885        | 12.577         | 261          | 25.405          | 105.522        | 341.641          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 123.960        | 37.800           | 108.905        | 20.839         | 1.295        | 28.826          | 108.895        | 430.520          |
| 2000             | Volume (1000t)              | 83.176         | 26.161           | 121.771        | 11.859         | 448          | 33.911          | 96.310         | 373.637          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 134.742        | 35.251           | 115.106        | 19.553         | 891          | 38.070          | 95.429         | 439.043          |
| 2001             | Volume (1000t)              | 77.209         | 22.551           | 131.940        | 11.916         | 320          | 25.430          | 91.694         | 361.060          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 128.611        | 33.690           | 134.997        | 21.095         | 547          | 31.374          | 90.240         | 440.554          |
| 2002             | Volume (1000t)              | 91.301         | 31.006           | 124.951        | 11.067         | 702          | 37.293          | 108.885        | 405.205          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 207.937        | 69.707           | 160.912        | 25.351         | 1.077        | 69.230          | 162.207        | 696.421          |
| <b>Acumulado</b> | <b>Volume (1000t)</b>       | <b>501.489</b> | <b>162.241</b>   | <b>751.877</b> | <b>91.316</b>  | <b>2.968</b> | <b>222.393</b>  | <b>618.597</b> | <b>2.350.882</b> |
|                  | <b>Valor (US\$ 1000,00)</b> | <b>993.559</b> | <b>280.129</b>   | <b>889.040</b> | <b>163.906</b> | <b>8.021</b> | <b>317.844</b>  | <b>778.158</b> | <b>3.430.658</b> |

Fonte: FAO - Agriculture &amp; Food Trade (2005, a).

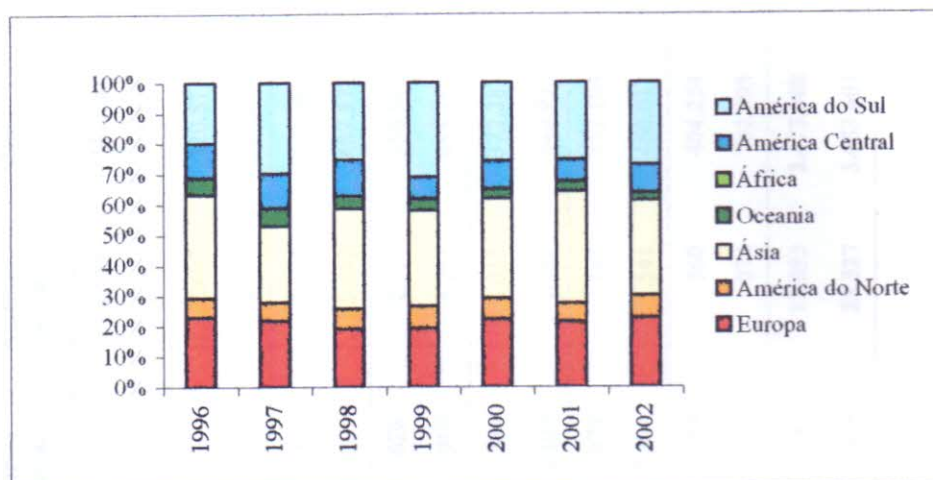


FIGURA 3 - Participação relativa dos continentes no volume das exportações mundiais de mel natural, 1996/2002.

Fonte: FAO – Agriculture & Food Trade (2005, a).

As importações de mel natural por continente são visualizadas na TAB.6. Os principais importadores em volume de importação e valor pago no período como um todo, foram Europa (1.409,34 milhões de toneladas), América do Norte (572,87 milhões de toneladas) e Ásia (451,04 milhões de toneladas). A Oceania foi o continente cujo volume de importação mais cresceu (4.034,55%) e a América do Sul o único com taxa de crescimento negativa, tanto em volume quanto em valor das importações, o que sugere o atendimento da demanda interna com a própria produção.

Pela FIG.4, percebe-se uma concentração média de 98,40% do volume de importações entre Europa (média de 57,06%), América do Norte (média de 23,10%), e Ásia (média de 18,24%), durante todo o período.



TABELA 6

Volume e valor das importações de mel natural por continente, 1996/2002

| Anos             | Especificação               | Europa           | América do Norte | Ásia           | Oceania       | África        | América Central | América do Sul | Mundo            |
|------------------|-----------------------------|------------------|------------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|------------------|
| 1996             | Volume (1000t)              | 186.296          | 81.896           | 68.198         | 110           | 1.766         | 787             | 2.999          | 342.052          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 306.753          | 136.351          | 111.801        | 322           | 3.373         | 1.248           | 5.964          | 565.812          |
| 1997             | Volume (1000t)              | 177.460          | 78.137           | 59.960         | 149           | 1.542         | 916             | 2.407          | 320.571          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 302.282          | 128.644          | 100.546        | 344           | 3.246         | 1.649           | 4.536          | 541.247          |
| 1998             | Volume (1000t)              | 202.327          | 62.583           | 55.857         | 137           | 1.449         | 539             | 3.174          | 326.066          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 316.962          | 84.492           | 76.054         | 326           | 3.095         | 901             | 5.542          | 487.372          |
| 1999             | Volume (1000t)              | 201.978          | 85.901           | 58.181         | 168           | 1.410         | 628             | 2.314          | 350.580          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 273.080          | 95.534           | 79.625         | 342           | 2.376         | 910             | 3.301          | 455.169          |
| 2000             | Volume (1000t)              | 208.980          | 92.956           | 66.285         | 224           | 2.096         | 824             | 1.016          | 372.381          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 249.811          | 99.722           | 85.333         | 861           | 2.599         | 1.100           | 1.569          | 440.995          |
| 2001             | Volume (1000t)              | 210.923          | 71.131           | 68.631         | 831           | 2.386         | 2.079           | 1.123          | 357.104          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 264.009          | 82.195           | 104.748        | 2.055         | 3.079         | 2.384           | 1.541          | 460.011          |
| 2002             | Volume (1000t)              | 221.373          | 100.269          | 73.928         | 4.548         | 2.017         | 1.559           | 560            | 404.254          |
|                  | Valor (US\$ 1000,00)        | 392.933          | 180.928          | 115.367        | 8.025         | 2.601         | 2.267           | 874            | 702.995          |
| <b>Acumulado</b> | <b>Volume (1000t)</b>       | <b>1.409.337</b> | <b>572.873</b>   | <b>451.040</b> | <b>6.167</b>  | <b>12.666</b> | <b>7.332</b>    | <b>13.593</b>  | <b>2.473.008</b> |
|                  | <b>Valor (US\$ 1000,00)</b> | <b>2.105.830</b> | <b>807.866</b>   | <b>673.474</b> | <b>12.275</b> | <b>20.369</b> | <b>10.459</b>   | <b>23.327</b>  | <b>3.653.601</b> |

Fonte: FAO - Agriculture &amp; Food Trade (2005, a).

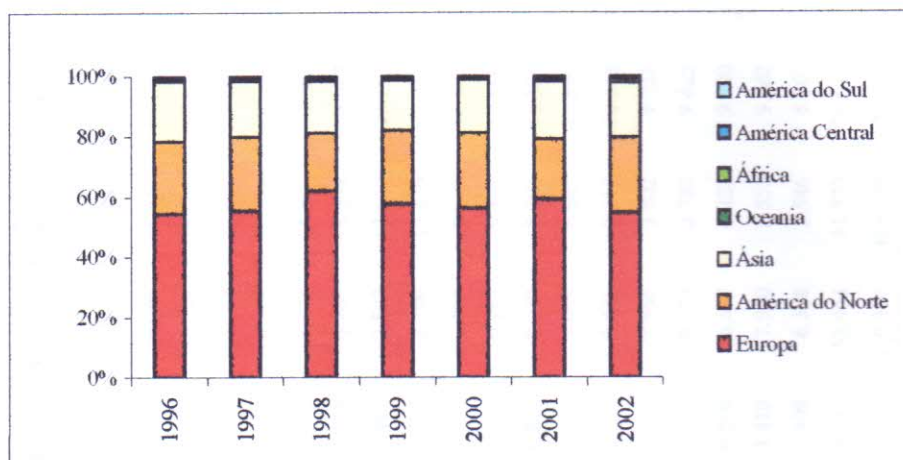


FIGURA 4 - Participação relativa dos continentes no volume das importações mundiais de mel natural, 1996/2002.

Fonte: FAO – Agriculture & Food Trade (2005, a).

Os principais países exportadores de mel natural são destacados na TAB.7. A China, líder no mercado mundial, manteve o maior volume de exportações em todo o período (584,59 milhões de toneladas), seguida da Argentina (521,59 milhões de toneladas) e do México<sup>3</sup> (199,22 milhões de toneladas). Em se tratando do valor das exportações, Argentina, China e Alemanha alcançaram as primeiras colocações com US\$ 646,58 milhões, US\$ 616,23 milhões e US\$ 268,62 milhões, respectivamente.

Apesar de ser a maior exportadora de mel em termos absolutos, a China apresentou, entre 1996 e 2002, uma queda de 8,22% no volume de suas exportações. Essa queda pode ser parcialmente atribuída aos problemas causados por contaminação com antibióticos em seu mel natural no ano de 2002. A Argentina, apesar das sanções impostas pelos Estados Unidos (sobretaxa por acusação da prática de *dumping*), incrementou suas exportações em 65,69% no mesmo período.

<sup>3</sup> As exportações destes três países e seus respectivos países de destino encontram-se no Apêndice A (TAB.A5-A7).



TABELA 7

Volume\* e valor\*\* das exportações de mel natural por país exportador, 1996/2002

| Países         | 1996           |                | 1997           |                | 1998           |                | 1999           |                | 2000           |                | 2001           |                | 2002           |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          |
| Argentina      | 48.274         | 81.071         | 70.422         | 108.361        | 68.301         | 88.533         | 93.103         | 95.729         | 88.467         | 87.203         | 73.032         | 71.508         | 79.986         | 114.170        |
| China          | 83.546         | 115.137        | 48.306         | 69.200         | 78.787         | 86.620         | 87.364         | 78.673         | 103.042        | 86.892         | 106.868        | 98.818         | 76.678         | 80.889         |
| México         | 28.910         | 49.143         | 26.900         | 41.090         | 32.441         | 41.511         | 22.477         | 25.277         | 31.115         | 35             | 22.923         | 28.086         | 34.457         | 65.013         |
| Canadá         | 9.962          | 20.491         | 8.408          | 17.054         | 11.481         | 19.596         | 14.717         | 20.840         | 15.513         | 21.117         | 12.862         | 21.249         | 22.921         | 57.155         |
| Alemanha       | 16.170         | 40.092         | 13.061         | 33.406         | 13.574         | 32.899         | 17.149         | 35.418         | 22.307         | 38.606         | 20.273         | 34.737         | 22.222         | 53.465         |
| Hungria        | 13.159         | 25.127         | 7.675          | 14.059         | 9.262          | 19.621         | 9.889          | 15.906         | 12.806         | 16.413         | 12.725         | 19.255         | 15.023         | 36.605         |
| Espanha        | 6.927          | 16.668         | 9.619          | 20.329         | 9.708          | 20.667         | 7.019          | 14.316         | 8.892          | 17.238         | 7.968          | 14.476         | 14.834         | 31.983         |
| Turquia        | 5.423          | 11.237         | 8.457          | 16.026         | 5.570          | 11.089         | 5.306          | 9.996          | 3.515          | 5.889          | 4.328          | 6.800          | 15.294         | 30.687         |
| Brasil         | 6              | 28             | 51             | 106            | 17             | 54             | 19             | 120            | 269            | 331            | 2.489          | 2.809          | 12.640         | 23.141         |
| Vietnã         | 2.441          | 2.768          | 2.443          | 3.280          | 5.400          | 6.500          | 3              | 2.700          | 3.400          | 3.400          | 7.600          | 8.700          | 15.876         | 17.982         |
| Austrália      | 12.772         | 19.983         | 13.287         | 22.159         | 10.363         | 15.695         | 10.363         | 15.428         | 9.077          | 14.337         | 8.486          | 13.165         | 8.504          | 16.281         |
| Uruguai        | 6.466          | 10.152         | 7.714          | 12.173         | 5.181          | 7.015          | 10.647         | 10.935         | 2.899          | 2.940          | 9.646          | 9.247          | 9.471          | 14.654         |
| Romênia        | 6.425          | 9.561          | 8.478          | 11.778         | 5.743          | 8.495          | 7.235          | 8.470          | 7.512          | 7.727          | 6.869          | 8.339          | 5.793          | 12.359         |
| Índia          | 581            | 924            | 752            | 995            | 1.609          | 1.752          | 1.921          | 2.213          | 1.534          | 1.810          | 3.210          | 3.995          | 6.647          | 10.880         |
| França         | 3.560          | 10.032         | 2.674          | 7.704          | 3.108          | 9.459          | 3.306          | 9.416          | 3.021          | 8.440          | 2.997          | 7.830          | 3.117          | 10.568         |
| Itália         | 1.887          | 5.641          | 2.617          | 7.144          | 2.254          | 6.413          | 3.435          | 7.851          | 3.295          | 6.541          | 3.710          | 7.856          | 3.802          | 9.731          |
| Bélgica        | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5.652          | 9.877          | 6.017          | 9.273          | 3.732          | 9.625          |
| Chile          | 3.685          | 5.616          | 1.565          | 2.498          | 4.436          | 5.622          | 1.745          | 2.088          | 4.616          | 4.811          | 6.506          | 6.649          | 6.228          | 9.300          |
| Nova Zelândia  | 3.427          | 8.369          | 2.096          | 6.233          | 1.902          | 4.579          | 2.194          | 5.401          | 2.763          | 5.206          | 3.410          | 7.920          | 2.555          | 9.062          |
| Estados Unidos | 5.254          | 10.728         | 4.111          | 7.858          | 5.024          | 9.317          | 5.043          | 8.809          | 4.746          | 8.121          | 3.409          | 6.388          | 3.546          | 6.861          |
| Outros         | 34.933         | 64.252         | 30.278         | 59.609         | 32.456         | 60.601         | 38.706         | 60.934         | 39.196         | 92.109         | 35.732         | 53.454         | 41.879         | 76.010         |
| <b>Mundo</b>   | <b>293.808</b> | <b>507.020</b> | <b>268.914</b> | <b>461.062</b> | <b>306.617</b> | <b>456.038</b> | <b>341.641</b> | <b>430.520</b> | <b>373.637</b> | <b>439.043</b> | <b>361.060</b> | <b>440.554</b> | <b>405.205</b> | <b>696.421</b> |

Fonte: FAO - Agriculture & Food Trade (2005, a).  
\* 1000t; \*\* US\$ 1000,00.

A conjuntura favorável do mercado externo beneficiou o mel natural brasileiro. O Brasil apresentou as maiores taxas de crescimento referentes a volume das exportações (passou de 6 mil toneladas em 1996 para 12,64 milhões de toneladas em 2002) e valor das exportações (saltou de US\$ 28 mil em 1996 para US\$ 23,14 milhões em 2002), deslocando-se da 19ª posição em volume e valor das exportações para a 10ª e 9ª colocações no *ranking* dos países exportadores de mel natural, respectivamente. Conforme pode ser visto na FIG. 5, no entanto, a sua participação média nas vendas de mel natural no mercado internacional no período 1996/2002 foi insignificante, 0,66% do volume total das exportações e 0,78% do valor das exportações.

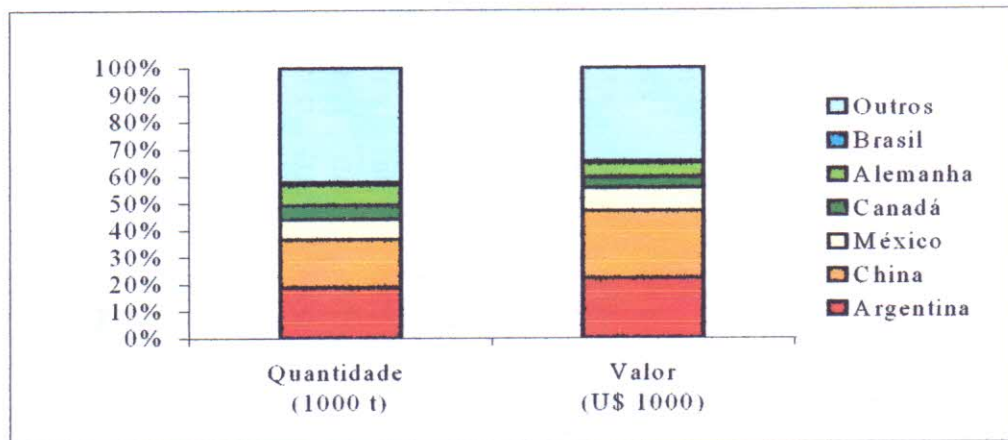


FIGURA 5 - Participação relativa dos principais exportadores mundiais de mel natural, 1996/2002.

Fonte: FAO – Agriculture & Food Trade (2005, a).

Quanto às importações, segundo os principais países compradores, TAB.8, observa-se que Estados Unidos, Alemanha e Japão adquiriram os maiores volumes de mel natural no mercado internacional, somando no período 640,54 milhões de toneladas, 534,74 milhões de toneladas e 265,30 milhões de toneladas, respectivamente.



TABELA 8

Volume\* e valor\*\* das importações de mel natural por país importador, 1996/2002

| Países            | 1996           |                | 1997           |                | 1998           |                | 1999           |                | 2000           |                | 2001           |                | 2002           |                |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                   | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          | Volume         | Valor          |
| Estados Unidos    | 68.310         | 115.922        | 75.950         | 124.852        | 60.039         | 81.020         | 82.791         | 91.685         | 89.890         | 96.018         | 65.749         | 76.350         | 92.007         | 165.706        |
| Alemanha          | 87.952         | 134.574        | 83.295         | 130.383        | 93.552         | 136.481        | 89.617         | 112.473        | 95.016         | 104.894        | 92.200         | 110.395        | 98.909         | 161.609        |
| Japão             | 41.592         | 56.614         | 34.318         | 50.167         | 29.425         | 34.597         | 34.658         | 36.248         | 40.077         | 38.747         | 40.188         | 41.776         | 45.038         | 56.362         |
| Reino Unido       | 21.069         | 31.884         | 21.223         | 37.282         | 24.699         | 35.682         | 22.902         | 26.634         | 22.748         | 23.790         | 26.151         | 29.270         | 29.901         | 51.695         |
| França            | 12.552         | 24.068         | 11.946         | 23.869         | 12.503         | 24.374         | 15.319         | 25.711         | 15.724         | 21.735         | 15.547         | 22.563         | 16.836         | 35.889         |
| Itália            | 11.762         | 20.889         | 12.201         | 20.478         | 12.074         | 19.364         | 12.439         | 16.672         | 12.487         | 15.021         | 11.961         | 15.028         | 14.073         | 27.900         |
| Arábia Saudita    | 4.901          | 14.438         | 4.661          | 14.738         | 6.042          | 14.532         | 5.200          | 10             | 6.397          | 13.323         | 7.730          | 26.517         | 4.920          | 19.751         |
| Bélgica           | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 10.144         | 13.973         | 10.475         | 13.937         | 8.561          | 17.415         |
| Espanha           | 8.964          | 12.780         | 7.169          | 10.427         | 10.260         | 12.932         | 13.335         | 13.910         | 13.625         | 13.347         | 14.756         | 14.804         | 10.910         | 16.919         |
| Canadá            | 13.411         | 19.920         | 1.992          | 3.279          | 2.409          | 3.143          | 2.859          | 3.437          | 2.824          | 3.195          | 5.210          | 5.440          | 8.144          | 14.856         |
| Suíça             | 5.769          | 12.734         | 6.399          | 13.572         | 6.328          | 13.670         | 6.722          | 13.457         | 6.784          | 11.708         | 6.921          | 12.414         | 6.747          | 14.401         |
| Países Baixos     | 6.964          | 14.707         | 5.530          | 12.200         | 6.789          | 12.542         | 8.314          | 15.316         | 8.234          | 12.366         | 4.549          | 7.596          | 5.495          | 12.198         |
| Áustria           | 6.013          | 12.008         | 4.208          | 8.468          | 4.439          | 8.539          | 5.634          | 7.992          | 4.430          | 6.374          | 4.612          | 6.975          | 5.474          | 11.933         |
| Dinamarca         | 3.742          | 6.894          | 3.228          | 5.415          | 6.858          | 10.560         | 5.161          | 6.970          | 5.596          | 6.026          | 6.557          | 7.171          | 4.410          | 8.464          |
| Austrália         | 15             | 93             | 30             | 70             | 60             | 122            | 102            | 239            | 181            | 776            | 768            | 1.887          | 4.493          | 7.840          |
| Suécia            | 2.591          | 6.062          | 2.355          | 5.870          | 2.901          | 6.233          | 2.926          | 5.571          | 2.348          | 4.124          | 2.435          | 4.386          | 2.647          | 6.606          |
| Grécia            | 2.006          | 2.858          | 2.294          | 3.343          | 3.352          | 5.413          | 2.616          | 4.284          | 2.079          | 2.713          | 2.433          | 3.597          | 2.755          | 5.308          |
| Em. Árabes Unidos | 1.794          | 4.822          | 1.100          | 2.800          | 840            | 1.900          | 2.956          | 5.419          | 2.953          | 5.596          | 2.869          | 5.130          | 1.928          | 4.964          |
| Polónia           | 619            | 1.108          | 2.204          | 3.413          | 1.270          | 2.092          | 1.853          | 2.182          | 1.126          | 1.287          | 3.180          | 3.039          | 4.550          | 4.860          |
| Tailândia         | 326            | 643            | 283            | 586            | 135            | 239            | 186            | 362            | 236            | 481            | 3.123          | 4.105          | 3.327          | 4.350          |
| Outros            | 41.700         | 72.794         | 40.185         | 70.035         | 42.091         | 63.937         | 34.990         | 66.597         | 29.482         | 45.501         | 29.690         | 47.631         | 33.129         | 53.969         |
| <b>Mundo</b>      | <b>342.052</b> | <b>565.812</b> | <b>320.571</b> | <b>541.247</b> | <b>326.066</b> | <b>487.372</b> | <b>350.580</b> | <b>455.169</b> | <b>372.381</b> | <b>440.995</b> | <b>357.104</b> | <b>460.011</b> | <b>404.254</b> | <b>702.995</b> |

Fonte: FAO - Agriculture &amp; Food Trade (2005, a).

\* 1000t; US\$ 1000,00

Os países com as maiores taxas de crescimento em volume e valor das importações, no período em questão, foram: Austrália (29.853,33% e 8.330,11%, respectivamente), Tailândia (920,55% e 576,52%, respectivamente) e Polônia (635,06% e 338,63%, respectivamente). Aqueles que apresentaram decréscimo tanto em volume importado quanto em valor das importações foram: Canadá (-39,27% e -25,42%, respectivamente), Países Baixos (-21,09% e -17,06%, respectivamente) e Áustria (-8,96% e -0,62%, respectivamente).

O comportamento da participação dos principais países importadores em volume das importações é mostrado na FIG.6. Estados Unidos, Alemanha e Japão mantiveram a maior parcela das compras de mel natural durante os sete anos analisados.

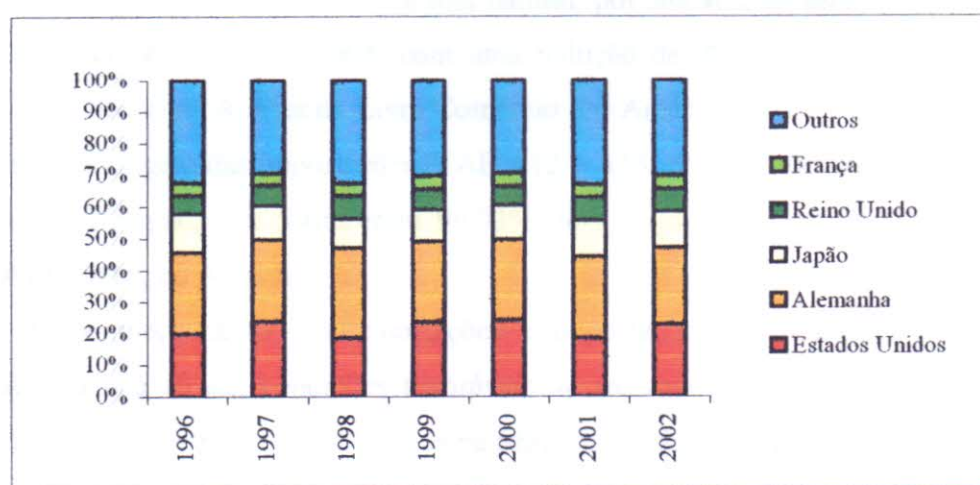


FIGURA 6 – Participação relativa dos principais importadores mundiais de mel natural, 1996/2002.

Fonte: FAO – Agriculture & Food Trade (2005, a).

Durante todo o período em foco, a Alemanha foi o país que mais importou mel natural e ocupou o terceiro lugar no *ranking* dos países exportadores quando se trata do valor das exportações. Não estando entre os maiores produtores, esses fatos revelam que esse país deve estar comprando o produto e agregando valor para revendê-lo a preços mais elevados. Dessa forma, a agregação de valor constitui elemento diferenciador de competitividade, podendo também ser uma estratégia adotada pelas empresas apícolas brasileiras para a obtenção de maiores preços pelo seu produto.



### 5.1.2.2 Exportações e importações brasileiras de mel natural

As exportações brasileiras de mel natural apresentaram uma tendência crescente no período de 1996/2004, tanto em volume (338.577,21%) quanto em valor (153.330,31%). Em todo o período, 99,46% do volume e 99,29% do valor foram negociados com os países da Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico - OCDE - (TAB.A8 e A9, no Apêndice A). Juntos, Alemanha, Estados Unidos e Reino Unido compraram 92,66% de todo o volume, que corresponde a 92,61% do valor total das exportações brasileiras (TAB.A10 e A11, no Apêndice A).

As importações brasileiras de mel natural, por sua vez, apresentaram uma tendência decrescente no período 1996/2004, com uma redução de 98,48% no volume acumulado e 95,94% no valor total. A Área de Livre Comércio das Américas (ALCA) foi o principal bloco econômico de origem das importações (TAB.A12 e A13, no Apêndice A), com destaque para Argentina e Uruguai, que forneceram 99,03% de todo o volume e 98,12% do valor total (TAB.A14 e A15, no Apêndice A).

O comportamento das exportações e importações brasileiras de mel natural foi conseqüência não só das condições favoráveis do mercado internacional como também da organização do setor e dos investimentos na pequena produção, o que indica a importância da qualificação dos apicultores e da existência de linhas de crédito para investimento em equipamentos e instalações adequadas, imprescindíveis às exigências do mercado internacional por mel natural de qualidade e livre de qualquer tipo de contaminação.

### 5.1.2.3 Exportações e importações dos principais Estados<sup>4</sup> produtores de mel natural no Brasil

Conforme pode ser constatado nas TAB.A16 e A17, no Apêndice A, OCDE, Grupo dos 7 (G-7) e União Européia (EU) foram os blocos econômicos que mais compraram mel natural dos Estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul durante o período 1996/2004. Dois países que compõem esses blocos econômicos, Alemanha e Reino Unido, estão entre os maiores compradores de mel natural exportado por esses Estados (TAB.A18 e A19, no Apêndice A).

---

<sup>4</sup> Os Estados foram escolhidos por estarem entre os maiores produtores e aqueles cuja produção mais cresceu nos últimos anos.

Juntos, os cinco estados responderam por 83,15% do volume acumulado das exportações brasileiras de mel natural no período. São Paulo obteve a maior participação (35,20%) e a maior diversificação dos mercados de destino. O Ceará, apesar de só ter se inserido no mercado externo a partir de 2001, ocupou o terceiro lugar, com participação igual a 12,03%.

O Estado de São Paulo foi o que mais aumentou, em termos absolutos, o volume de exportações de mel natural neste período, saltando de 5,87 toneladas em 1996 para 8.554,47 toneladas em 2004. O destino de seu mel foi basicamente, Estados Unidos (38,34%), Alemanha (31,05%) e Reino Unido (19,65%). Em seguida, merece destaque o Estado de Santa Catarina, com um incremento de 4.183,15 toneladas. O Ceará, que até o ano 2000 não havia obtido resultados favoráveis com a comercialização externa do mel natural, apresentou um crescimento do volume das exportações equivalente a 875,73%, no período 2001/2004, sendo o destino principal de suas vendas Alemanha (54,15%) e Estados Unidos (36,31%). O valor total de suas exportações no período foi US\$ 13.286.873.

O comportamento das importações para os cinco estados é apresentado nas TAB. A20 a A23, no Apêndice A. Argentina e Uruguai foram seus principais fornecedores de mel natural no período 1996/2002, o que explica a participação da ALADI, ALCA e MERCOSUL no total de suas importações. O Rio Grande do Sul foi o principal comprador, tendo adquirido 54,39% do mel importado pelo Brasil no período. Com exceção de São Paulo, os demais Estados já não importam o produto, evidenciando sua autonomia em relação ao mercado externo. Esse cenário é resultado do aumento da produção nacional de mel natural.

#### 5.1.2.4 Balanços comerciais brasileiro e cearense e preço médio do mel natural no mercado internacional

Os balanços comerciais brasileiro e cearense do mel natural no período 1996/2004 são apresentados na TAB.9. O Brasil apresentou déficits entre 1996 e 2000. A partir de 2001, o mercado internacional tornou-se mais permeável ao mel natural nacional e foram constatados superávits crescentes até 2003. O Estado do Ceará passou da condição de importador para a de exportador e obteve saldos positivos a partir de 2001.



TABELA 9

## Balanços Comerciais e Cearenses - mel natural, 1998/2004

| Anos | Brasil        |              |               | Ceará        |             |              |
|------|---------------|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
|      | Exportações   | Importações  | Saldo         | Exportações  | Importações | Saldo        |
| 1996 | 27.618,00     | 4.970.114,00 | -4.942.496,00 | 0,00         | 0,00        | 0,00         |
| 1997 | 105.759,00    | 3.293.262,00 | -3.187.503,00 | 0,00         | 0,00        | 0,00         |
| 1998 | 54.126,00     | 4.430.104,00 | -4.375.978,00 | 0,00         | 58.401,00   | -58.401,00   |
| 1999 | 120.051,00    | 2.504.417,00 | -2.384.366,00 | 0,00         | 150.624,00  | -150.624,00  |
| 2000 | 331.060,00    | 559.555,00   | -228.495,00   | 0,00         | 0,00        | 0,00         |
| 2001 | 2.809.353,00  | 413.327,00   | 2.396.026,00  | 236.890,00   | 19.729,00   | 217.161,00   |
| 2002 | 23.141.221,00 | 80.808,00    | 23.060.413,00 | 3.461.945,00 | 0,00        | 3.461.945,00 |
| 2003 | 45.545.098,00 | 49.643,00    | 45.495.455,00 | 5.642.279,00 | 0,00        | 5.642.279,00 |
| 2004 | 42.374.383,00 | 98.425,00    | 42.275.958,00 | 4.523.825,00 | 0,00        | 4.523.825,00 |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Balança Comercial (2005, b).

A evolução do preço médio do quilograma do mel natural brasileiro para os seus principais países importadores entre 2001 e 2003 é apresentada na TAB.10. Os maiores preços médios pagos por quilograma do produto brasileiro, nos três anos, pertencem ao Japão; valores bem acima do preço médio das suas importações totais de mel natural. Os Estados Unidos também se destacam por ter pago, durante todo o período, um preço médio pelo produto brasileiro acima do preço médio das suas importações totais de mel natural e acima ou igual ao preço médio das exportações de mel natural brasileiro. Alemanha, Reino Unido e Espanha, porém, que respondem por 74,78% do volume exportado do mel natural brasileiro, pagaram preços médios pelo produto brasileiro abaixo do preço médio de suas importações totais. Esses dados sugerem a necessidade de maior diversificação dos mercados de destino do mel natural produzido no Brasil.

TABELA 10

Preço médio pago por quilograma de mel natural em alguns países importadores<sup>5</sup>, 2001/2003

| Países  | Preço médio das importações totais de mel natural do país selecionado (US\$/kg) |      |      | Preço médio pago ao Brasil pelo país selecionado (US\$/kg) |             |             |
|---|---|------|------|--|-------------|-------------|
|   | 2001  | 2002 | 2003 | 2001   | 2002        | 2003        |
| Alemanha  | 1,20  | 1,66 | 2,58 | 1,11   | 1,68        | 2,36        |
| Espanha   | 1,03  | 1,55 | 2,45 | 1,29   | 1,14        | 2,22        |
| Estados Unidos  | 1,09  | 1,80 | 2,28 | 1,13   | 2,02        | 2,38        |
| Japão   | 1,04  | 1,25 | 1,42 | 3,21   | 3,18        | 2,80        |
| Reino Unido   | 1,12  | 1,72 | 2,95 | -  | 1,50        | 2,30        |
| <b>Preço médio das exportações de mel natural do Brasil (US\$/kg)</b> |   |      |      | <b>1,13</b>  | <b>1,83</b> | <b>2,36</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Radar Comercial/Radar País/Análise por Produto (2005, a).

<sup>5</sup> Os países foram selecionados por estarem entre os principais importadores mundiais de mel natural e entre os principais países importadores de mel natural brasileiro.

O preço médio pago pelo mel natural brasileiro no mercado norte americano decorre principalmente do tipo de produto vendido - méis de coloração mais clara - muito mais bem contados no mercado internacional do que os méis mais escuros, preferencialmente importados pela Alemanha.

O produto brasileiro ainda é relativamente pouco conhecido no mercado internacional. A variedade de sabores e aromas associada à diversidade da flora apícola brasileira e a possíveis ganhos de produtividade podem constituir fatores favoráveis à expansão das vendas brasileiras no mercado internacional.

## 5.2 Características Socioeconômicas

Nessa seção, é apresentado o perfil dos apicultores pesquisados a partir de características socioeconômicas como idade, estado civil, grau de instrução, local de residência, condições de moradia, acesso à assistência técnica, participação em organizações sociais, acesso a financiamento, objetivo da atividade e sistema de criação de abelhas.

### 5.2.1 Idade

As informações apresentadas na TAB.11 indicam que 90,63% dos apicultores têm idade entre 21 e 60 anos. O percentual de apicultores com até 40 anos representa 51,04%. Esses resultados indicam que grande parcela dos apicultores está na faixa etária produtiva<sup>6</sup> e que mais de 50,00% deles estão em plena utilização da força de trabalho. Alto Santo se destacou por não ter apicultores de menos de 21 anos ou mais de 60 anos.

O percentual elevado de apicultores jovens pode ser um fator importante para o desenvolvimento da apicultura, considerando que produtores mais jovens são menos rígidos em relação a mudanças tecnológicas (HOLANDA JÚNIOR, 2000).

---

<sup>6</sup> Brandão Lopes (MONTE, 1999) considera como idade produtiva aquela entre 18 e 60 anos, mas sua análise foi feita para a zona urbana. No meio rural a idade produtiva começa antes dos 18 anos.



TABELA 11

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação à idade, Ceará/2003

| Municípios           | Menos de 21 anos | 21 - 30      | 31 - 40      | 41 - 50      | 51 - 60      | Mais de 60 anos |
|----------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| Santana do Cariri    | 6.67             | 20,00        | 40,00        | 13,33        | 13,33        | 6,67            |
| Crato                | 0,00             | 0,00         | 40,00        | 50,00        | 0,00         | 10,00           |
| Mombaça              | 0,00             | 13,33        | 20,00        | 20,00        | 26,67        | 20,00           |
| Alto Santo           | 0,00             | 42,86        | 21,43        | 21,43        | 14,28        | 0,00            |
| Limoeiro do Norte    | 0,00             | 26,67        | 13,33        | 26,67        | 26,67        | 6,66            |
| Pacajus              | 0,00             | 28,57        | 42,86        | 7,14         | 14,29        | 7,14            |
| Chorozinho           | 0,00             | 15,38        | 23,08        | 30,77        | 23,08        | 7,69            |
| <b>Amostra Total</b> | <b>1,04</b>      | <b>21,88</b> | <b>28,12</b> | <b>22,92</b> | <b>17,71</b> | <b>8,33</b>     |

Fonte: Dados da pesquisa.

### 5.2.2 Estado civil

Os dados da TAB.12 mostram como se distribuem os apicultores de acordo com seu estado civil. Na amostra total, 82,48% dos entrevistados são casados e 12,37%, solteiros. Em todos os municípios selecionados a maioria dos apicultores é de casados, com os percentuais variando entre 67,66% e 93,33%. Alto Santo e Limoeiro do Norte têm os maiores percentuais de apicultores solteiros (20,00% cada) e Mombaça o menor (6,67%). Limoeiro do Norte foi o único município em que houve a constatação de apicultores viúvos (6,67%). Apicultores separados foram observados apenas em Santana do Cariri (6,67%).

TABELA 12

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao estado civil, Ceará/2003

| Municípios           | Solteiro     | Casado       | Viúvo       | Separados   | Outros *    |
|----------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Santana do Cariri    | 13,33        | 80,00        | 0,00        | 6,67        | 0,00        |
| Crato                | 10,00        | 90,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Mombaça              | 6,67         | 93,33        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Alto Santo           | 20,00        | 80,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| Limoeiro do Norte    | 20,00        | 66,66        | 6,67        | 0,00        | 6,67        |
| Pacajus              | 7,14         | 78,57        | 0,00        | 0,00        | 14,29       |
| Chorozinho           | 7,69         | 92,31        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>12,37</b> | <b>82,48</b> | <b>1,03</b> | <b>1,03</b> | <b>3,09</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

\* O entrevistado não é casado de direito, mas mantém um relacionamento duradouro.

## 5.2.3 Grau de instrução

Os dados da TAB.13 indicam que os apicultores da amostra total tiveram maior representação no ensino médio completo (40,20%), seguido do ensino fundamental incompleto (24,74%) e fundamental completo (21,65%). Analfabeto ou semi-analfabeto representa 8,25%; um percentual baixo, considerando que a educação formal pode ser fator favorável quanto à facilidade de aprendizado.

TABELA 13

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao grau de instrução, Ceará/2003

| Municípios           | Analfabeto ou semi-analfabeto | Ensino fundamental incompleto | Ensino fundamental completo | Ensino médio completo | Ensino superior completo |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Santana do Cariri    | 20,00                         | 53,33                         | 6,67                        | 20,00                 | 0,00                     |
| Crato                | 0,00                          | 20,00                         | 10,00                       | 50,00                 | 20,00                    |
| Mombaça              | 6,67                          | 26,66                         | 20,00                       | 40,00                 | 6,67                     |
| Alto Santo           | 13,33                         | 33,33                         | 26,67                       | 26,67                 | 0,00                     |
| Limoeiro do Norte    | 0,00                          | 6,67                          | 20,00                       | 66,66                 | 6,67                     |
| Pacajus              | 7,14                          | 0,00                          | 35,71                       | 57,15                 | 0,00                     |
| Chorozinho           | 7,69                          | 30,77                         | 30,77                       | 23,08                 | 7,69                     |
| <b>Amostra Total</b> | <b>8,25</b>                   | <b>24,74</b>                  | <b>21,65</b>                | <b>40,20</b>          | <b>5,16</b>              |

Fonte: Dados da pesquisa.

Os apicultores de Crato, Mombaça, Limoeiro do Norte e Chorozinho tiveram representação no ensino superior completo. O município com maior percentual de apicultores com esse grau de instrução (20,00%) foi Crato. Esse fato pode ser atribuído a existência da Universidade Regional do Cariri no referido município. Além disso, essa cidade tem se destacado no Estado do Ceará por seu desenvolvimento no aspecto educacional e cultural.

Crato e Limoeiro do Norte não tiveram apicultores analfabetos ou semi-analfabetos. Santana do Cariri foi o município que apresentou o maior percentual de apicultores nesse grau de instrução (20,00%).

Os apicultores de Pacajus e Limoeiro do Norte, por sua vez, apresentaram os maiores níveis de escolaridade com até 92,86% e 86,66% dos entrevistados, respectivamente, inseridos nas categorias ensino fundamental e ensino médio completos.

O baixo nível de escolaridade é uma característica comum para a maioria dos produtores rurais nordestinos. Estudos realizados no Ceará por Monte (1999), Souza (2000), Carbajal (1991) e Freitas (2003), constataram tal fato; entretanto, Holanda Júnior (2000)



detectou níveis elevados de escolaridade em sua análise técnico-econômica da pecuária leiteira no Município de Quixeramobim.

Os níveis elevados de escolaridade encontrados entre os apicultores pesquisados constituem fator favorável para o desenvolvimento da apicultura. Ampliam as chances de percepção de mudanças e adaptação a estas, representando um dos fatores favoráveis à melhoria progressiva do nível tecnológico.

#### 5.2.4 Local de residência

Em relação ao local de residência, 50,52% do total dos apicultores entrevistados moram em suas propriedades, 25,77% na sede do município e 20,62% na vila mais próxima. Os municípios com os maiores percentuais de apicultores morando em sua sede foram Crato (70,00%) e Pacajus (57,15%). O maior percentual de apicultores morando em suas propriedades foi observado em Chorozinho (76,92%). A distribuição mais uniformizada entre os diferentes locais de residência, com maior representatividade para o item propriedade e vila mais próxima, com 40,00% e 33,33%, respectivamente, deu-se em Limoeiro do Norte (TAB. 14).

TABELA 14

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao local de residência, Ceará/2003

| Municípios           | Propriedade  | Vila mais próxima | Sede do município | Outros *    |
|----------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------|
| Santana do Cariri    | 66,67        | 26,67             | 6,66              | 0,00        |
| Crato                | 10,00        | 20,00             | 70,00             | 0,00        |
| Mombaça              | 66,66        | 6,67              | 20,00             | 6,67        |
| São Santo            | 73,33        | 6,67              | 20,00             | 0,00        |
| Limoeiro do Norte    | 40,00        | 33,33             | 20,00             | 6,67        |
| Pacajus              | 7,14         | 28,57             | 57,15             | 7,14        |
| Chorozinho           | 76,92        | 23,08             | 0,00              | 0,00        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>50,52</b> | <b>20,62</b>      | <b>25,77</b>      | <b>3,09</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Mora em outro município ou em outra cidade.

Freitas (2003), em seu estudo sobre o nível tecnológico e a competitividade dos apicultores de Mombaça, Pacajus e Chorozinho para o ano de 2002, e Brito (2002), em sua análise sobre a qualidade de vida e satisfação dos associados à Cooperativa Agroindustrial de Brejo Santo, obtiveram resultados semelhantes.

### 5.2.5 Condição de moradia

Quanto à condição de moradia, 88,66% dos apicultores da amostra total vivem em casa própria, 7,22% em casa alugada, 3,09% em residência cedida e 1,03% em outra condição de moradia. A moradia própria tem a maior representatividade em todos os municípios pesquisados. Em Chorozinho, essa é a condição de todos os entrevistados. O município com maior percentual de apicultores residentes em casa alugada (33,33%) foi Santana do Cariri, o que demonstra a falta de imóvel próprio por parte daqueles que residem fora da propriedade. Somente Mombaça e Alto Santo têm apicultores que vivem em casas cedidas por algum parente - 13,33% e 6,67%, respectivamente (TAB.15).

TABELA 15

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação à condição de moradia, Ceará/2003

| Municípios           | Própria      | Alugada     | Cedida      | Outra *     |
|----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Santana do Cariri    | 66,67        | 33,33       | 0,00        | 0,00        |
| Crato                | 90,00        | 10,00       | 0,00        | 0,00        |
| Mombaça              | 86,67        | 0,00        | 13,33       | 0,00        |
| Alto Santo           | 93,33        | 0,00        | 6,67        | 0,00        |
| Limoeiro do Norte    | 93,33        | 0,00        | 0,00        | 6,67        |
| Pacajus              | 92,86        | 7,14        | 0,00        | 0,00        |
| Chorozinho           | 100,00       | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>88,66</b> | <b>7,22</b> | <b>3,09</b> | <b>1,03</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Mora com algum parente.

### 5.2.6 Acesso à assistência técnica

Na amostra total, 37,11% dos apicultores não receberam orientação sobre apicultura, 47,42% receberam treinamento só no início da atividade e os 15,47% restantes tanto a receberam no início como ainda continuam se atualizando. Pacajus e Chorozinho foram os municípios nos quais os apicultores não continuaram a receber orientação depois do período inicial da atividade. Esses municípios têm o segundo e terceiro maiores percentuais de apicultores que não receberam orientação de forma alguma, 64,29% e 61,54%, respectivamente; o primeiro lugar pertence a Santana do Cariri (66,67%). O melhor resultado coube a Mombaça, onde 100% dos entrevistados receberam treinamento - 60% só no início e os demais ainda continuam a recebê-lo. No Crato, Alto Santo e Limoeiro do Norte, as



participações dos apicultores que receberam algum tipo de orientação para criação de abelhas são de 60%, 73,33% e 93,24%, respectivamente (TAB.16).

TABELA 16

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao acesso à assistência técnica, Ceará/2003

| Municípios           | Não recebeu  | Recebeu só no início da atividade | Recebeu no início da atividade e continua se atualizando |
|----------------------|--------------|-----------------------------------|--|
| Santana do Cariri    | 66.67        | 26.67                             | 6.66   |
| Crato                | 40.00        | 40.00                             | 20.00  |
| Mombaça              | 0.00         | 60.00                             | 40.00  |
| Alto Santo           | 26.67        | 60.00                             | 13.33  |
| Limoeiro do Norte    | 6.66         | 66.67                             | 26.67  |
| Pacajus              | 64.29        | 35.71                             | 0.00   |
| Chorozinho           | 61.54        | 38.46                             | 0.00   |
| <b>Amostra Total</b> | <b>37,11</b> | <b>47,42</b>                      | <b>15,47</b>   |

Fonte: Dados da pesquisa.

A EMATERCE é o principal órgão responsável pela assistência técnica. Verificou-se também a atuação do SEBRAE e, particularmente, em Limoeiro do Norte, a forte participação de um dos seus apicultores na difusão tecnológica por meio de cursos, seminários e visitas ao seu apiário.

### 5.2.7 Participação em organizações sociais

As participações dos apicultores da amostra total em organizações sociais - como cooperativas, sindicatos rurais e associações comunitárias - foram de 12,37%, 2,06% e 25,72%, respectivamente. Os que não participam de nenhuma forma de organização social representam 35,05%. Somente no Município de Mombaça todos os apicultores da amostra participam de alguma forma de organização social e Chorozinho é o município com o maior percentual de apicultores que não participam de nenhum tipo de organização social: 61,54% (TAB.17).

Cartaxo (2004), em seu estudo sobre a produção de algodão no Estado do Ceará - aspectos tecnológicos e competitivos - obteve resultado semelhantes.

TABELA 17

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação à participação em organizações sociais, Ceará/2003

| Municípios           | Não          | Cooperativa  | Sindicato rural | Associação comunitária | Outros *     |
|----------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 46.67        | 0.00         | 0.00            | 33.33                  | 20.00        |
| Crato                | 10.00        | 40.00        | 20.00           | 30.00                  | 0.00         |
| Mombaça              | 0.00         | 0.00         | 0.00            | 66.67                  | 40.00        |
| Alto Santo           | 46.67        | 0.00         | 0.00            | 13.33                  | 40.00        |
| Limoeiro do Norte    | 26.67        | 13.33        | 0.00            | 6.67                   | 60.00        |
| Pacajus              | 50.00        | 35.71        | 0.00            | 21.43                  | 0.00         |
| Chorozinho           | 61.54        | 7.69         | 0.00            | 7.69                   | 23.08        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>35,05</b> | <b>12,37</b> | <b>2,06</b>     | <b>25,77</b>           | <b>27,84</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Associação de apicultores. Associação de Produtores Rurais e Federação Cearense de Apicultores.

### 5.2.8 Acesso a financiamento

Para a amostra total, 61,46% dos apicultores tiveram acesso a financiamento. Grande parte desse financiamento teve origem no BNB. Houve também, entre os apicultores, aqueles que receberam financiamento do Banco do Brasil e de entidades como a Cáritas Brasileira Regional do Ceará. Os recursos, em grande parte, foram utilizados como investimento. Entre os que não tiveram acesso a financiamento, a justificativa mais comum foi a existência de burocracia. Chama a atenção o fato de que nenhum dos apicultores em Alto Santo tenha recebido algum tipo de financiamento (TAB.18).

Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Cartaxo (2004) e Freitas (2003).

TABELA 18

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao acesso a financiamento, Ceará/2003

| Municípios           | Não recebeu  | Recebeu      |
|----------------------|--------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 53.33        | 46.67        |
| Crato                | 40.00        | 60.00        |
| Mombaça              | 66.67        | 33.33        |
| Alto Santo           | 100.00       | 0.00         |
| Limoeiro do Norte    | 60.00        | 40.00        |
| Pacajus              | 57.14        | 42.86        |
| Chorozinho           | 46.15        | 53.85        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>61,46</b> | <b>38,54</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.



### 5.2.9 Objetivo com a atividade

As informações apresentadas na TAB.19 revelam que a apicultura é uma atividade predominantemente secundária: 63,92% dos apicultores da amostra total a exercem para melhorar o nível de renda ou para diversificar a produção. Nos municípios de Chorozinho e Alto Santo, 92,31% e 80,00%, respectivamente, dos apicultores entrevistados estão exercendo essa atividade como secundária; entretanto, 71,43% dos apicultores entrevistados em Pacajus consideram a apicultura como atividade principal. Os apicultores dos demais municípios têm um comportamento mais próximo daquele observado para a amostra total.

TABELA 19

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao principal objetivo com a atividade, Ceará/2003

| Municípios           | Atividade principal | Atividade secundária |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| Santana do Cariri    | 40.00               | 60.00                |
| Crato                | 40.00               | 60.00                |
| Mombaça              | 33.33               | 66.67                |
| Alto Santo           | 20.00               | 80.00                |
| Limoeiro do Norte    | 40.00               | 60.00                |
| Pacajus              | 71.43               | 28.57                |
| Chorozinho           | 7.69                | 92.31                |
| <b>Amostra Total</b> | <b>36,08</b>        | <b>63,92</b>         |

Fonte: Dados da pesquisa.

### 5.2.10 Sistema de criação de abelhas

Como pode ser visto na TAB. 20, do total de apicultores que compõem a amostra, 63,92% são fixistas. O sistema de apicultura fixista é predominante entre os apicultores entrevistados em Mombaça, Alto Santo e Limoeiro do Norte e o sistema migratório é mais comum entre os apicultores de Santana do Cariri, Crato e Pacajus.

TABELA 20

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados com relação ao sistema de apicultura, Ceará/2003

| Municípios           | Migratória   | Fixista      |
|----------------------|--------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 93,33        | 6,67         |
| Crato                | 80,00        | 20,00        |
| Mombaça              | 0,00         | 100,00       |
| Alto Santo           | 0,00         | 100,00       |
| Limoeiro do Norte    | 0,00         | 100,00       |
| Pacajus              | 64,29        | 35,71        |
| Chorozinho           | 30,77        | 69,23        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>36,08</b> | <b>63,92</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

### 5.3 Nível Tecnológico

Esta seção apresenta inicialmente a análise do nível tecnológico com base nos padrões definidos na metodologia, para o índice tecnológico do apicultor ( $I_{nj}$ ) e índice tecnológico médio do apicultor ( $IT_n$ ) em relação a uma determinada tecnologia e para a frequência relativa das suas diferentes respostas em relação às variáveis que compõem cada tecnologia. Em seguida, são discutidos os índices tecnológicos gerais por município estudado.

#### 5.3.1 Índice tecnológico médio de cada tecnologia

##### 5.3.1.1 Tecnologia de equipamentos

Em 2003, no item tecnologia de equipamentos, 29,90% dos apicultores da amostra total foram classificados no padrão A e 61,86% no B. Assim, 29,90% dos apicultores empregaram mais de 80,00% da tecnologia de equipamentos recomendada e 61,86% utilizaram entre 50,00%, exclusive, e 80,00% dessa tecnologia (FIG.7).



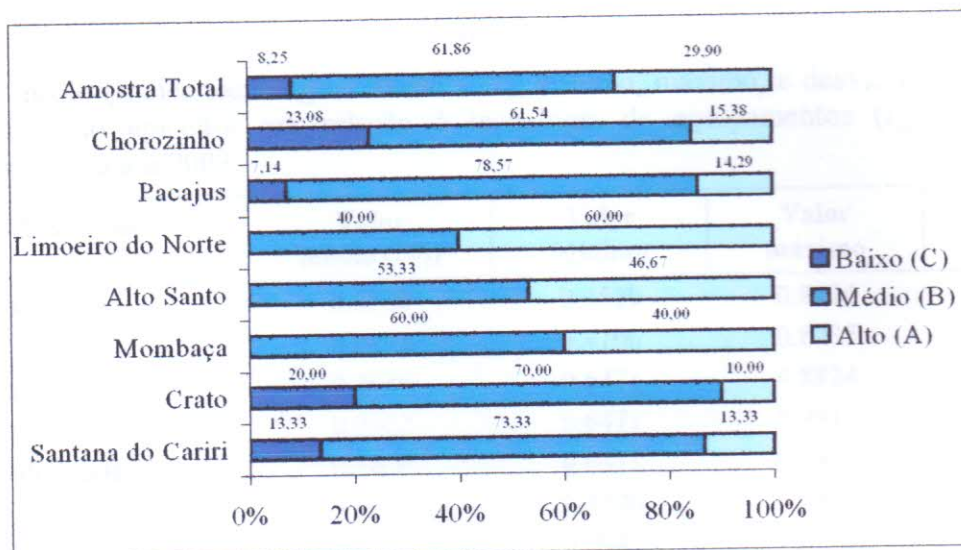


FIGURA 7 – Frequência relativa do Índice Tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de equipamentos ( $I_{ij}$ ) – municípios selecionados, Ceará/2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

Entre os municípios pesquisados, Limoeiro do Norte foi o que apresentou o melhor resultado, com 60,00% dos entrevistados no padrão A e 40,00% no B. Logo depois, vêm os Municípios de Alto Santo e Mombaça, com 46,67% e 40,00% dos apicultores no padrão A e 53,33% e 60,00% no B, respectivamente. O município que teve o pior desempenho foi Chorozinho, com 23,08% de representatividade dos apicultores no padrão C e 61,54% no B. Embora os percentuais para cada padrão tenham sido bastante diferenciados entre os sete municípios, a participação dos apicultores que usaram mais de 50,00% da tecnologia recomendada variou entre 76,92% e 100,00%.

O menor  $I_{ij}$  da amostra total foi de 0,29 e pertence a um apicultor do Município de Chorozinho. Ele utilizou 29,00% da tecnologia de equipamentos recomendada. Mombaça, Alto Santo e Limoeiro do Norte se destacaram, entre os municípios da pesquisa, por terem apicultores que obtiveram os maiores valores mínimos para esse índice (0,65) e os menores desvios-padrão. Isso significa que, para o ano em questão, houve maior uniformização da tecnologia de equipamentos utilizada pelos apicultores desses municípios e em níveis elevados, uma vez que esses apicultores estão entre os que possuem os maiores valores máximos desse indicador (TAB.21).

TABELA 21

Valores médio (Índice tecnológico médio -  $IT_1$ , mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de equipamentos ( $I_{ij}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Valor médio ( $IT_1$ ) | Valor Mínimo  | Valor máximo  | Desvio padrão |
|----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 0.6588                 | 0.3529        | 0.8824        | 0.1374        |
| Crato                | 0.6471                 | 0.4706        | 0.8235        | 0.1143        |
| Mombaça              | 0.7686                 | 0.6471        | 0.8824        | 0.0719        |
| Alto Santo           | 0.7922                 | 0.6471        | 0.9412        | 0.0913        |
| Limoeiro do Norte    | 0.8000                 | 0.6471        | 0.9412        | 0.0884        |
| Pacajus              | 0.6891                 | 0.4706        | 0.8824        | 0.1140        |
| Chorozinho           | 0.6154                 | 0.2941        | 0.8235        | 0.1709        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,7156</b>          | <b>0,2941</b> | <b>0,9412</b> | <b>0,1320</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

O valor do índice médio da tecnologia de equipamentos,  $IT_1$ , para a amostra total foi em torno de 0,72, indicando que, em média, os apicultores pesquisados utilizaram aproximadamente 72,00% da tecnologia de equipamentos recomendada. Para cada município, os apicultores situaram-se no padrão tecnológico B: em média, os mesmos dispuseram de um nível tecnológico acima de 50,00% e no máximo igual a 80,00% da tecnologia recomendada. Os apicultores de Limoeiro do Norte apresentaram o maior  $IT_1$ , igual a 0,8 e o segundo menor desvio-padrão; os de Mombaça, o menor desvio-padrão e a terceira maior média e os de Alto Santo, a segunda maior média o terceiro menor desvio. Nesses municípios, a média variou de 0,77 a 0,80 e o desvio-padrão, entre 0,07 e 0,09. Esses valores indicam que os apicultores desses municípios empregaram um nível tecnológico relativamente elevado e homogêneo. Os apicultores de Chorozinho apresentaram a menor média ( $IT_1 = 0,62$ ) e o maior desvio.

As freqüências relativas dos apicultores quanto ao uso de cada um dos itens que compõem a tecnologia de equipamentos são apresentadas nas TAB.B1 a B9, do Apêndice B. Todos os entrevistados utilizaram indumentária completa e fumigador; 87,63% usaram formão; 50,52% fizeram uso de vassourinha de origem sintética e 94,85% de colmeia padrão; 91,75%, 88,66%, 92,78% e 68,04% empregaram, respectivamente, centrífuga, decantador, mesa desoperculadora e peneira, todos inoxidáveis; 70,10% não se serviram de tela excludora de rainha e 84,54% utilizaram carretilha, incrustador ou choque elétrico.

Em Limoeiro do Norte e Mombaça, todos os pesquisados fizeram uso de colmeia-padrão e de centrífuga, decantador e mesa desoperculadora inoxidáveis. Em Chorozinho, 23,08% e 69,23% dos entrevistados sequer empregaram centrífuga inoxidável e peneiras



também inoxidáveis, e 38,46% não utilizaram decantador ou fizeram uso deste fora dos padrões, comportamento que explica, em parte, o mais baixo valor de  $IT_1$  da amostra total..

### 5.3.1.2 Tecnologia de manejo

Para essa tecnologia, a amostra total teve 25,77% de representação dos apicultores no padrão C e 6,19% no A; ou seja, em 2003, 25,77% dos apicultores entrevistados utilizaram no máximo 50,00% das técnicas de manejo recomendadas e somente 6,19% empregam mais de 80,00% das mesmas (FIG. 8).

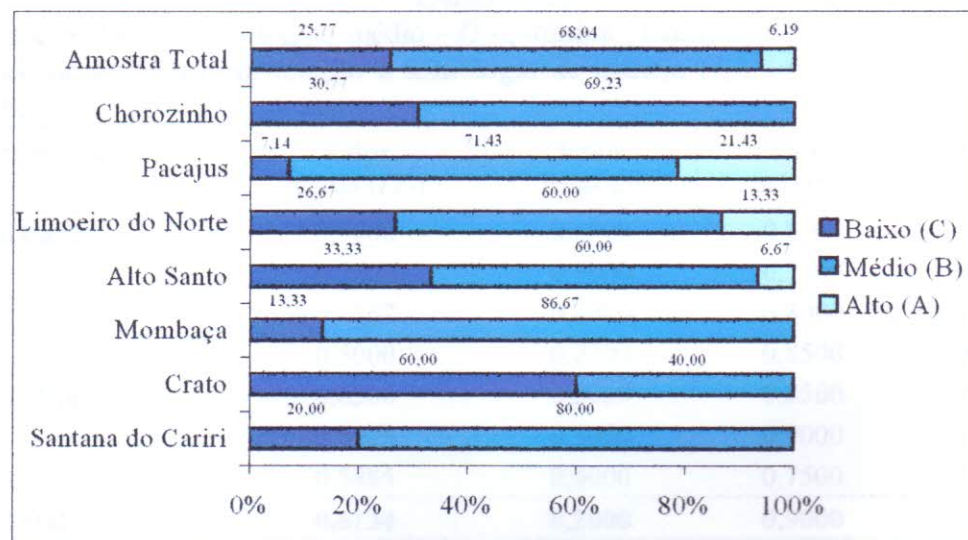


FIGURA 8 - Frequência relativa do Índice Tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de manejo ( $I_{2j}$ ) – municípios selecionados, Ceará/2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

Todos os sete municípios pesquisados possuíram apicultores com padrão tecnológico C, com variação entre 7,14% e 60,00%. Nenhum dos apicultores de Santana do Cariri, Crato, Mombaça e Chorozinho foram classificados no padrão A. Isso significa que nesses municípios os apicultores possuem um nível tecnológico no máximo igual a 80,00% do nível tecnológico de manejo recomendado. Esses resultados apontam a necessidade de qualificação ou treinamento dos apicultores em práticas adequadas de manejo.

Pacajus e Limoeiro do Norte foram os municípios em que os apicultores apresentaram os melhores desempenhos: 21,46% e 13,33% deles situados no padrão A, 71,43% e 60% no B, respectivamente. A pior performance ficou com os apicultores do Crato:

60,00% deles empregaram até 50,00% das técnicas de manejo recomendadas, situando-se no padrão baixo; os demais obtiveram um índice tecnológico que variou de 50,00%, exclusive, a 80,00%, inclusive, do nível tecnológico recomendado, caracterizando-os como nível médio.

O menor índice tecnológico do apicultor para a tecnologia de manejo ( $I_{2j}$ ) da amostra total foi igual a 0,2 (Santana do Cariri) e o maior foi de 0,9 (Pacajus), indicando que a tecnologia empregada variou entre 20,00% e 90,00% da tecnologia recomendada. Todos os municípios tiveram apicultores cujo índice tecnológico assumiu valores mínimos muito baixos, variando entre 0,2 e 0,4; seus valores máximo, em média, ficaram bem abaixo dos valores máximo do correspondente indicador para a tecnologia de equipamentos (TAB. 22).

TABELA 22

Valores médio (Índice tecnológico médio -  $IT_2$ ), mínimo, máximo, e desvio padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de manejo ( $I_{2j}$ ) - município selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Valor médio ( $IT_2$ ) | Valor Mínimo  | Valor máximo  | Desvio padrão |
|----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 0.5800                 | 0.2000        | 0.8000        | 0.1545        |
| Crato                | 0.5600                 | 0.3000        | 0.7500        | 0.1506        |
| Mombaça              | 0.6367                 | 0.4000        | 0.8000        | 0.1008        |
| Alto Santo           | 0.5900                 | 0.2500        | 0.8500        | 0.1755        |
| Limoeiro do Norte    | 0.6300                 | 0.3000        | 0.8500        | 0.1545        |
| Pacajus              | 0.6929                 | 0.3000        | 0.9000        | 0.1604        |
| Chorozinho           | 0.5885                 | 0.4000        | 0.7500        | 0.1139        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,6134</b>          | <b>0,2000</b> | <b>0,9000</b> | <b>0,1478</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

O valor do índice médio da tecnologia de manejo ( $IT_2$ ) para a amostra total em 2003 indica que, em média, os apicultores entrevistados utilizaram 61,34% dessa tecnologia. Isso resultou do baixo desempenho da maioria dos apicultores dos municípios selecionados em virtude da pouca utilização das técnicas adequadas de manejo. Em todos os municípios, os apicultores foram classificados no padrão tecnológico B.

A maior média (0,69) e o segundo maior desvio-padrão (0,16) foram dos apicultores de Pacajus. Os de Alto Santo dispuseram da terceira maior média e primeiro maior desvio. Embora, em média, os apicultores desses municípios tenham utilizado maior parcela da tecnologia de manejo recomendada, a variabilidade do seu grau de utilização foi relativamente grande. Os apicultores do Crato conseguiram a menor média ( $IT_1 = 0,56$ ) e o segundo menor desvio-padrão: o seu nível tecnológico foi baixo, porém não muito heterogêneo.



Na amostra total, 57,73% e 10,31% dos apicultores não fizeram a substituição de abelhas rainhas e substituição de cera alveolada, respectivamente. 39,18% não fizeram controle de enxameação, 64,95% não fizeram a divisão de enxames e 93,00% não criaram espaço para ventilação na colmeia. Contribuíram para aumentar o valor do índice as variáveis: colmeias em locais de sombra, tempo de recolocação das melgueiras após a colheita do mel e desobstrução dos ninhos (TAB.B10 a B20, no Apêndice B).

A melhor performance dos apicultores do Município de Pacajus é explicada pelas variáveis substituição de abelha rainha (21,43% dos apicultores fizeram substituição de abelha rainha adquiridas de plantéis de outros apicultores e 42,86% fizeram essa substituição usando abelhas rainhas de seu apiário), substituição de cera alveolada (71,43% dos entrevistados fizeram essa substituição todos os anos), combate a traças e formigas (64,29%), utilização de alimentação artificial (50,00% fizeram uso de alimentação protéica ou energética e os demais utilizaram ambas) e colmeias em locais de sombra (100,00%). Já o comportamento dos indicadores dos apicultores do Crato é explicado, em parte, pelos piores resultados nas variáveis controle de enxameação, reserva de alimento na colmeia e criação de espaço de ventilação na colmeia.

### 5.3.1.3 Tecnologia de colheita

A tecnologia de colheita foi a que apresentou os melhores resultados da pesquisa. Somente 5,15% dos apicultores da amostra total situaram-se no padrão C, 53,61% no A e 41,24% no B. Isso significa que em 2003 aproximadamente 54,00% dos entrevistados utilizaram mais de 80,00% das técnicas recomendadas e que 94,75% deles empregaram mais de 50,00% destas. (FIG.9).

Todos os municípios da pesquisa tiveram apicultores com representação no padrão A, variando entre 20,00% (Crato) e 73,33% (Santana do Cariri). Somente Chorozinho, Crato e Alto Santo apresentaram apicultores classificados no padrão tecnológico C.

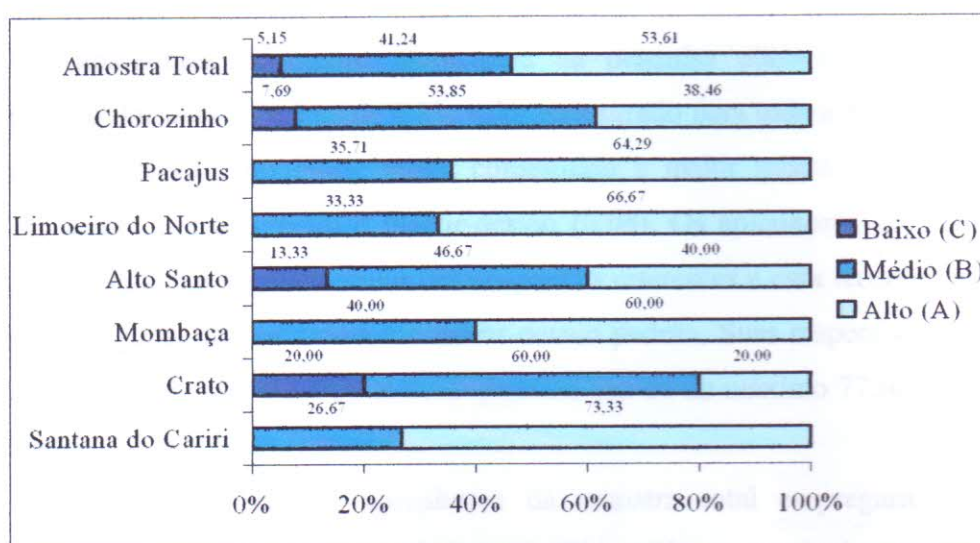


FIGURA 9 - Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de colheita de mel natural ( $I_{3j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

Vinte e três por cento dos apicultores entrevistados apresentaram valor máximo do índice tecnológico referente à tecnologia de colheita ( $I_{3j}$ ). Cada município teve pelo menos um apicultor e no máximo sete com esse desempenho. Limoeiro do Norte foi o que obteve o maior número de apicultores utilizando 100,00% das técnicas de colheita recomendadas. Em seguida vêm Alto Santo e Chorozinho, com quatro e três apicultores nesta situação, respectivamente. Chorozinho e Crato tiveram apicultores com o menor  $I_{3j}$ , 0,38 (TAB.23).

TABELA 23

Valores médio (Índice tecnológico médio -  $IT_3$ ), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de colheita de mel natural ( $I_{3j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Valor médio ( $IT_3$ ) | Valor mínimo  | Valor máximo  | Desvio padrão |
|----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 0,8583                 | 0,7500        | 1,0000        | 0,0800        |
| Crato                | 0,6875                 | 0,3750        | 1,0000        | 0,1792        |
| Mombaça              | 0,8333                 | 0,6250        | 1,0000        | 0,1021        |
| Alto Santo           | 0,7667                 | 0,5000        | 1,0000        | 0,1822        |
| Limoeiro do Norte    | 0,8750                 | 0,6250        | 1,0000        | 0,1417        |
| Pacajus              | 0,8393                 | 0,6250        | 1,0000        | 0,1243        |
| Chorozinho           | 0,7788                 | 0,3750        | 1,0000        | 0,1779        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,8119</b>          | <b>0,3750</b> | <b>1,0000</b> | <b>0,1500</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.



Os apicultores de quatro municípios da pesquisa obtiveram índice médio da tecnologia de colheita ( $IT_3$ ) acima de 0,81, valor encontrado para toda a amostra e, apesar dos apicultores de Limoeiro do Norte terem conseguido a maior média (0,88), foram os de Santana do Cariri que obtiveram o menor-desvio (0,08). Os apicultores do Crato contaram com a menor média e o segundo maior desvio-padrão referentes a essa tecnologia; os de Alto Santo, com a segunda menor média e o maior desvio padrão. Suas respectivas médias foram 0,69 e 0,77, indicando que esses apicultores fizeram uso de no máximo 77,00% da tecnologia recomendada.

Em 2003, 98,97% dos apicultores da amostra total empregaram fumaça nas melgueiras e usaram garfo desoperculador, 92,78% utilizaram veículos no transporte de melgueiras do apiário ao local de extração do mel, 56,70% fizeram uso da casa do mel nos padrões do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e 32,99% usaram a vassourinha para a retirada das abelhas dos quadros de mel (TAB.B21 a B25, do Apêndice B).

Com exceção dos apicultores de Alto Santo, os demais empregaram fumaça nas melgueiras. Exceto em Limoeiro do Norte, 100,00% deles serviram-se de garfo desoperculador. A participação dos apicultores, nas amostras por município, que usaram veículo no transporte de melgueiras, variou entre 80% e 100%. Em Limoeiro do Norte, os apicultores obtiveram a maior participação; no Crato, a menor. A porcentagem dos entrevistados que fizeram uso de casa do mel nos padrões do MAPA variou de 20,00% a 73,33%. O menor percentual foi dos apicultores do Crato e o maior de Mombaça e Limoeiro do Norte. O pior desempenho dos apicultores do Crato também é explicado pela maior participação no item *batem as melgueiras durante a colheita do mel*. Além disso, 10,00% deles não fazem uso de casa do mel. No caso de Limoeiro do Norte, 53,34% dos entrevistados empregaram a vassourinha quando colheram o mel e 73,33% utilizaram a casa do mel nos padrões do MAPA.

#### 5.3.1.4 Tecnologia de pós-colheita

Em 2003, 40,21% dos apicultores da amostra total utilizaram no máximo 50,00% das técnicas de pós-colheita recomendadas. Por outro lado, 35,05% deles empregaram mais de 80,00% dessas técnicas. Embora a representatividade dos apicultores para essa tecnologia no padrão A tenha sido a segunda maior, perdendo apenas para a tecnologia utilizada na colheita, ela foi também a segunda maior no padrão tecnológico C. Os apicultores de todos os sete

municípios obtiveram representação no padrão C. Aqueles do Crato, Chorozinho e Pacajus exibiram os piores resultados: 70,00%, 69,23% e 50,00% no referido padrão. Alto Santo e Mombaça se destacaram porque 73,33% e 93,34% dos seus apicultores empregaram mais de 50,00% das técnicas recomendadas, respectivamente (FIG.10).

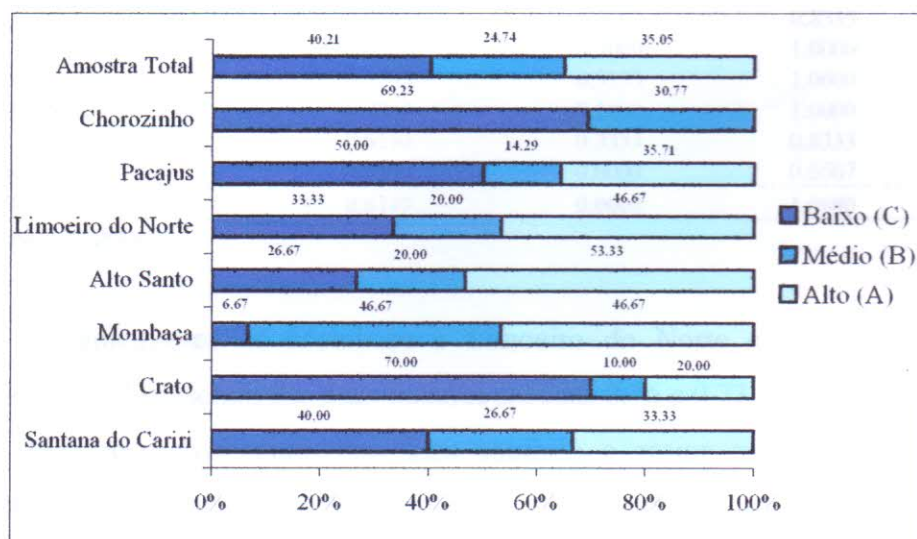


FIGURA 10 - Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de pós-colheita de mel natural ( $I_{4j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

A tecnologia de pós-colheita apresentou a maior amplitude de variação. Dois apicultores obtiveram índice tecnológico ( $I_{4j}$ ) nulo, um de Santana do Cariri e outro de Chorozinho. Sete deles apresentaram  $I_{4j} = 1$ , dois de Mombaça, três de Alto Santo e dois de Limoeiro do Norte; ou seja, alguns apicultores não utilizaram nenhuma das técnicas de pós-colheita recomendadas e outros fizeram uso de todas essas técnicas. Os maiores valores mínimos do  $I_{4j}$  pertencem a apicultores de Mombaça e Limoeiro do Norte (0,5, cada). O índice dos apicultores de Mombaça obteve o menor desvio-padrão - fato que pode ser atribuído ao acompanhamento contínuo fornecido pela EMATERCE (TAB.24).

Em média, no ano de 2003, os apicultores que compõem a amostra total utilizaram 63,40% das técnicas de pós-colheita recomendadas, situando-se no padrão tecnológico B. Para as tecnologias já analisadas, em média, nenhum dos apicultores das amostras por município situou-se no padrão tecnológico C, o que não ocorreu com a tecnologia de pós-colheita.



TABELA 24

Valores médio (Índice tecnológico médio -  $IT_4$ ), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de pós-colheita de mel natural ( $I_{4j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Valor médio ( $IT_4$ ) | Valor mínimo  | Valor máximo  | Desvio padrão |
|----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 0.6000                 | 0.0000        | 0.8333        | 0.2423        |
| Crato                | 0.5167                 | 0.1667        | 0.8333        | 0.2144        |
| Mombaça              | 0.7556                 | 0.5000        | 1.0000        | 0.1390        |
| Alto Santo           | 0.7333                 | 0.3333        | 1.0000        | 0.2070        |
| Limoeiro do Norte    | 0.7333                 | 0.5000        | 1.0000        | 0.1759        |
| Pacajus              | 0.6190                 | 0.3333        | 0.8333        | 0.1898        |
| Chorozinho           | 0.4103                 | 0.0000        | 0.6667        | 0.2217        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,6340</b>          | <b>0,0000</b> | <b>1,0000</b> | <b>0,2265</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Os apicultores de Mombaça e Limoeiro do Norte contaram com os melhores resultados: eles dispuseram das duas maiores médias, 0,76 e 0,73, e dos dois menores desvios, 0,14 e 0,18, respectivamente. Isso lhes conferiu o maior nível tecnológico e a maior homogeneidade em relação a essa tecnologia. Os apicultores de Chorozinho foram os que menos empregaram a tecnologia recomendada ( $IT_4 = 0,41$ ) e apresentaram a segunda maior variabilidade (desvio-padrão igual a 0,22).

De acordo com as frequências relativas dos apicultores quanto ao uso de cada uma das técnicas que compõem a tecnologia de pós-colheita de mel (TAB.B26 a B28, do Apêndice B), 58,76% daqueles que constituem a amostra total fizeram uso de todos os itens de higiene na manipulação do mel, enquanto 20,62% não empregaram nenhum desses itens. 46,39% deles armazenaram o mel protegido da umidade e do calor, 89,69% usaram recipientes nos padrões para armazenagem de mel e 79,38% fracionaram o mel manualmente, direto do decantador. Esse procedimento é justificado pela pequena produção da maioria dos apicultores.

O comportamento dos apicultores do Crato, Chorozinho e Pacajus deveu-se, parcialmente, aos percentuais mais elevados no item *não-utilização de todos os equipamentos de higiene na manipulação do mel*, 50,00%, 46,15% e 42,86%, respectivamente. Em Mombaça e Limoeiro do Norte, 93,33% dos entrevistados fizeram uso de todos esses equipamentos. Em Alto Santo o percentual foi de 66,67%. Esse três últimos municípios foram aqueles nos quais os apicultores fracionaram automaticamente o mel. Inclusive, Limoeiro do Norte destacou-se porque 73,33% dos apicultores empregaram esse tipo de fracionamento. Em Pacajus, Crato e Mombaça, todos os apicultores utilizaram recipientes nos padrões para o armazenamento do mel.

### 5.3.1.5 Tecnologia da gestão

Em 2003, 100,00% dos apicultores, em média, situaram-se no padrão tecnológico C. Todos utilizaram menos de 50,00% da tecnologia de gestão recomendada (FIG.11). 9% deles não utilizaram sequer um dos itens que compõem essa tecnologia.

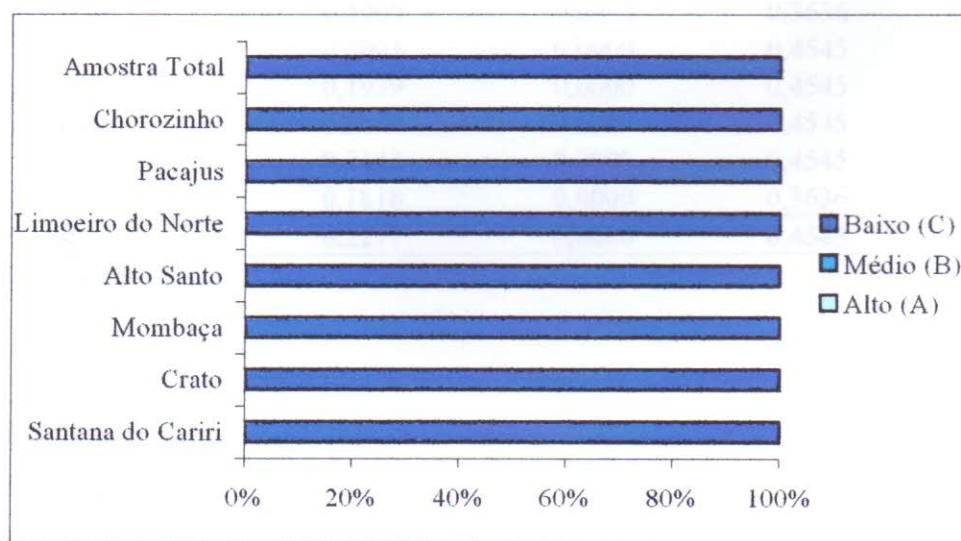


FIGURA 11 - Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de gestão ( $I_{5j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à tecnologia da gestão, os valores máximos deste índice são muito baixos, 0,37 e 0,45. Mombaça e Alto Santo foram os municípios onde o índice tecnológico do apicultor apresentou maior e menor homogeneidade, respectivamente. O índice médio da tecnologia da gestão ( $IT_5$ ) para a amostra total foi igual a 0,23, consequência do baixo desempenho de todos os apicultores.

O nível tecnológico dos apicultores de Mombaça foi relativamente maior e mais homogêneo. Os apicultores de Limoeiro do Norte contaram com a segunda maior média, mas o seu nível tecnológico foi bem mais heterogêneo. Os apicultores dos municípios de Chorozinho e Crato dispuseram respectivamente das menores médias e dos segundo e terceiro menores desvios-padrão: o nível tecnológico de seus apicultores foi baixo, porém relativamente mais homogêneo (TAB.25).



TABELA 25

Valor médio (Índice tecnológico médio -  $IT_5$ ), mínimo, máximo, e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação à tecnologia de gestão ( $I_{5j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Valor médio ( $IT_5$ ) | Valor mínimo  | Valor máximo  | Desvio padrão |
|----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 0.2000                 | 0.0000        | 0.3636        | 0.1150        |
| Crato                | 0.1909                 | 0.0000        | 0.3636        | 0.1000        |
| Mombaça              | 0.3091                 | 0.0909        | 0.4545        | 0.0960        |
| Alto Santo           | 0.1939                 | 0.0000        | 0.4545        | 0.1411        |
| Limoeiro do Norte    | 0.3030                 | 0.0909        | 0.4545        | 0.1270        |
| Pacajus              | 0.2143                 | 0.0000        | 0.4545        | 0.1363        |
| Chorozinho           | 0.1818                 | 0.0000        | 0.3636        | 0.1113        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,2277</b>          | <b>0,0000</b> | <b>0,4545</b> | <b>0,1272</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

As freqüências relativas dos itens que compõem a tecnologia da gestão encontram-se nas TAB.B32 a B34, do Apêndice B. Nenhum dos apicultores da amostra total usou a informática para atendimento aos clientes, nem realizou parceria em pesquisa; somente 1,03% deles contratou prestação de serviços em geral nem se fez uso de *marketing* na comercialização e 3,09% encomendaram pesquisa sobre tendência de mercado. As variáveis com maiores percentuais de respostas positivas foram treinamento do apicultor (69,07%), controle de qualidade (58,76%), treinamento de funcionários (48,45%) e uso de parceria na comercialização (40,21%). Quanto a essa última, cabe chamar a atenção para o fato de que o contrato de compra do produto por empresas foi considerado como parceria.

### 5.3.2 Índice tecnológico geral

Nessa seção, discutem-se os resultados dos índices tecnológicos dos apicultores ( $IP_{1j}$ ,  $IP_{2j}$ ,  $IP_{3j}$ ) e dos índices gerais da produção de mel natural ( $IG_1$ ,  $IG_2$  e  $IG_3$ ) por conjunto de tecnologias, para cada um dos municípios e para a amostra total. Na análise, também é levada em consideração a classificação desses indicadores nos três padrões tecnológicos (A, B e C), além da contribuição das diferentes tecnologias na composição dos  $IG$ 's.

Vale recordar que a identificação numérica nesses indicadores representa as três etapas em que eles foram calculados - 1. Considerando as três primeiras tecnologias: equipamentos, manejo e colheita; 2. além dessas, incluiu-se a tecnologia de pós-colheita; e 3. englobando todas as tecnologias.

### 5.3.2.1 Índice tecnológico geral da produção de mel natural referente às tecnologias de equipamentos, manejo e colheita ( $IG_I$ )

Em 2003, os apicultores da amostra total tiveram um nível tecnológico médio em torno de 71,36% das tecnologias recomendadas, considerando-se as tecnologias de equipamentos, manejo e colheita. Os apicultores de Limoeiro do Norte, Mombaça, Pacajus e Alto Santo obtiveram níveis tecnológicos médios em torno de 76,83%, 74,62%, 74,04% e 71,63% do referido conjunto de tecnologias, respectivamente (TAB.26).

TABELA 26

Valores médio (Índice tecnológico geral -  $IG_I$ ), mínimo, máximo e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo e colheita de mel natural ( $IP_{Ij}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Valor médio ( $IG_I$ ) | Valor mínimo  | Valor máximo  | Desvio padrão |
|----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 0,6991                 | 0,4735        | 0,8578        | 0,1012        |
| Crato                | 0,6315                 | 0,4235        | 0,7770        | 0,1176        |
| Mombaça              | 0,7462                 | 0,5990        | 0,8578        | 0,0667        |
| Alto Santo           | 0,7163                 | 0,5270        | 0,8941        | 0,1087        |
| Limoeiro do Norte    | 0,7683                 | 0,6245        | 0,9304        | 0,1046        |
| Pacajus              | 0,7404                 | 0,5461        | 0,9275        | 0,1138        |
| Chorozinho           | 0,6609                 | 0,3897        | 0,8578        | 0,1219        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,7136</b>          | <b>0,3897</b> | <b>0,9304</b> | <b>0,1106</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Esses resultados são explicados pela participação relativa dos apicultores desses municípios no padrão tecnológico A, B ou C (FIG.12). Em Limoeiro do Norte, 46,62% dos apicultores utilizaram mais de 80,00% das tecnologias recomendadas que compõem esse conjunto; o índice tecnológico do apicultor teve o segundo menor desvio-padrão, revelando um nível tecnológico relativamente mais homogêneo, e seus apicultores no mínimo empregaram 62,45% e no máximo 93,04% do referido conjunto de tecnologias.



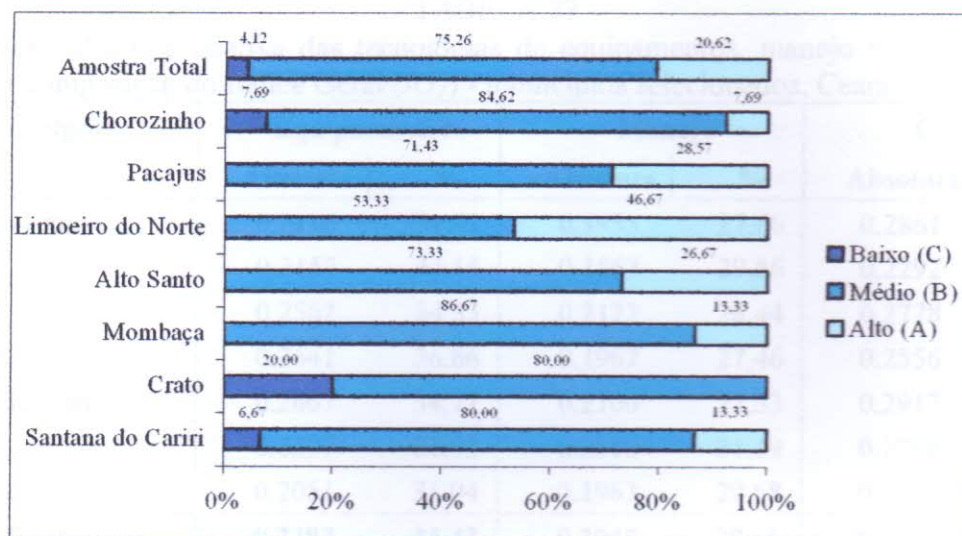


FIGURA 12 - Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo e colheita de mel natural ( $IP_{1j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os apicultores do Crato apresentaram o pior desempenho médio quanto ao uso desse conjunto de tecnologias,  $IG_I = 0,63$ . Nesse município, o índice tecnológico do apicultor para o referido conjunto de tecnologias ( $IP_{1j}$ ) teve 0,42 e 0,78 como limites de variação. Embora essa amplitude e o desvio-padrão tenham sido menores para os apicultores desse município do que para aqueles de Chorozinho, o primeiro município teve 20,00% dos seus apicultores classificados no padrão tecnológico C e nenhum no padrão A, enquanto o outro município teve 7,69% dos seus apicultores nos dois padrões.

Na amostra total, a tecnologia de colheita representou 37,92% do índice geral constituído pelo referido conjunto de tecnologias ( $IG_I$ ). Considerando-se as amostras por município, com exceção de Alto Santo, essa tecnologia também obteve a maior representatividade na composição desse índice. Em Alto Santo, a maior contribuição coube a tecnologia de equipamentos, que, para os demais municípios, exceto Pacajus, teve a segunda maior participação na formação do índice (TAB.27).

TABELA 27

Contribuição absoluta relativa das tecnologias de equipamentos, manejo e colheita de mel natural na composição do Índice Geral ( $IG_1$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Equipamentos  |              | Manejo        |              | Colheita      |              |
|----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
|                      | Absoluta      | %            | Absoluta      | %            | Absoluta      | %            |
| Santana do Cariri    | 0.2196        | 31.41        | 0.1933        | 27.66        | 0.2861        | 40.93        |
| Crato                | 0.2157        | 34.15        | 0.1867        | 29.56        | 0.2292        | 36.29        |
| Mombaça              | 0.2562        | 34.33        | 0.2122        | 28.44        | 0.2778        | 37.23        |
| Alto Santo           | 0.2641        | 36.86        | 0.1967        | 27.46        | 0.2556        | 35.68        |
| Limoeiro do Norte    | 0.2667        | 34.71        | 0.2100        | 27.33        | 0.2917        | 37.96        |
| Pacajus              | 0.2297        | 31.02        | 0.2310        | 31.19        | 0.2798        | 37.79        |
| Chorozinho           | 0.2051        | 31.04        | 0.1962        | 29.68        | 0.2596        | 39.28        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,2383</b> | <b>33,43</b> | <b>0,2045</b> | <b>28,65</b> | <b>0,2706</b> | <b>37,92</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

### 5.3.2.2 Índice tecnológico geral da produção de mel natural referente às tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita ( $IG_2$ )

A inclusão da tecnologia de pós-colheita na elaboração do índice geral da produção de mel natural reduziu o valor desse indicador para os apicultores dos Municípios de Santana do Cariri, Crato, Limoeiro do Norte, Pacajus e Chorozinho (TAB.28). Por outro lado, o mesmo cresceu para os apicultores de Mombaça e Alto Santo. Esse comportamento decorre do fato de o índice tecnológico médio referente à tecnologia de pós-colheita ( $IT_4$ ) ter sido menor do que o índice médio para o conjunto das tecnologias de equipamento, manejo e colheita ( $IG_1$ ) nos municípios onde houve os decréscimos e maior onde ocorreram os acréscimos.

Exceto nos municípios de Crato e Mombaça, houve redução dos valores mínimos do índice tecnológico do apicultor por conjunto de tecnologias, ao se acrescentar a tecnologia de pós-colheita na sua composição. O valor máximo do referido índice para os apicultores de Alto Santo e Limoeiro do Norte cresceu; nos demais municípios houve decréscimo. Isso resultou do baixo nível tecnológico da maioria dos apicultores referente à tecnologia de pós-colheita.

A participação relativa dos apicultores quanto ao padrão tecnológico (A, B ou C) referente ao índice que representa o conjunto das quatro tecnologias é apresentada na Figura 13. Na amostra total, 21,65% dos apicultores foram classificados no padrão tecnológico A e 68,04% no B. Limoeiro do Norte teve o maior percentual de apicultores no padrão A (40,00%). Esse Município e Mombaça não tiveram apicultores no padrão tecnológico C.



TABELA 28

Valores médio (Índice tecnológico geral -  $IG_2$ ), mínimo, máximo e desvio-padrão do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural ( $IP_{2j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003.

| Municípios           | Valor médio ( $IG_2$ ) | Valor mínimo  | Valor máximo  | Desvio padrão |
|----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 0,6743                 | 0,4385        | 0,8517        | 0,1245        |
| Crato                | 0,6028                 | 0,4426        | 0,7077        | 0,0991        |
| Mombaça              | 0,7485                 | 0,6159        | 0,8496        | 0,0744        |
| Alto Santo           | 0,7205                 | 0,4786        | 0,9018        | 0,1229        |
| Limoeiro do Norte    | 0,7596                 | 0,5934        | 0,9478        | 0,1146        |
| Pacajus              | 0,7101                 | 0,4929        | 0,9039        | 0,1268        |
| Chorozinho           | 0,5982                 | 0,3756        | 0,8100        | 0,1322        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,6937</b>          | <b>0,3756</b> | <b>0,9478</b> | <b>0,1262</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

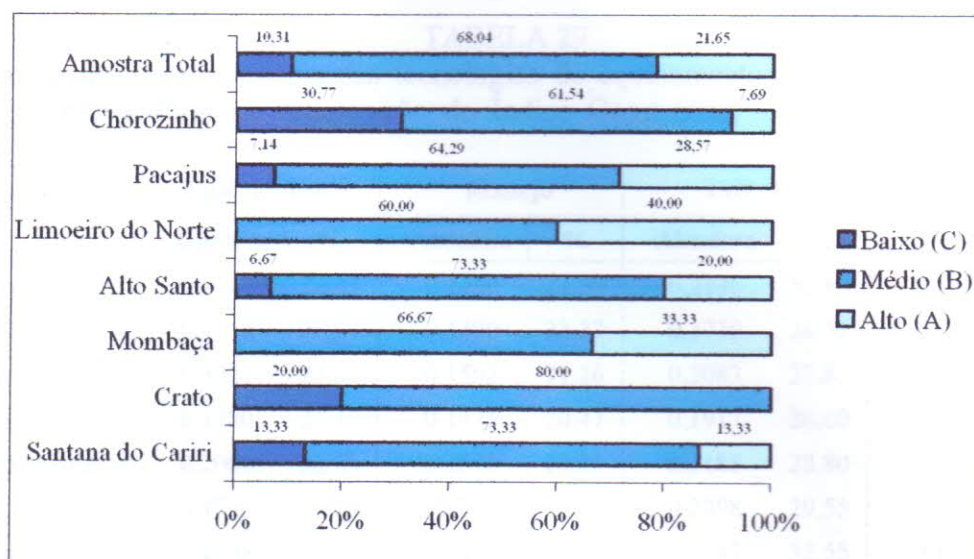


FIGURA 13 - Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural ( $IP_{2j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

As reduções dos valores do índice tecnológico por conjunto de tecnologias de alguns apicultores, ao se acrescentar a tecnologia de pós-colheita, mais que compensaram os incrementos nos valores desse mesmo índice para os demais apicultores, ocasionando um decréscimo no valor do índice geral da produção de mel natural dos apicultores dos Municípios de Santana do Cariri, Crato, Limoeiro do Norte, Pacajus e Chorozinho.

Os decréscimos do índice geral da produção de mel natural dos apicultores desses municípios, por sua vez, mais que compensaram os seus incrementos para os apicultores dos demais municípios pesquisados, ocasionando a redução do índice geral referente à amostra total. Além disso, com a introdução da tecnologia de pós-colheita, o nível tecnológico dos apicultores que compõem a amostra total tornou-se mais heterogêneo, o que pode ser constatado no desvio-padrão na TAB.28, comparado aquele da TAB.26. Isso resultou da maior heterogeneidade do nível tecnológico para a maioria dos apicultores, com exceção daqueles do Crato.

Na composição do índice geral, a tecnologia usada na colheita teve maior representatividade na amostra total e na maioria dos municípios pesquisados, com exceção de Alto Santo. A tecnologia de manejo teve a menor representatividade na amostra total (TAB.29).

TABELA 29

Contribuição absoluta e relativa das tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural na composição do Índice Geral ( $IG_2$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Equipamentos  |              | Manejo        |              | Colheita      |              | Pós-colheita  |              |
|----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
|                      | Absoluta      | %            | Absoluta      | %            | Absoluta      | %            | Absoluta      | %            |
| Santana do Cariri    | 0.1647        | 24.43        | 0.1450        | 21.50        | 0.2146        | 31.82        | 0.1500        | 22.25        |
| Crato                | 0.1618        | 26.84        | 0.1400        | 23.22        | 0.1719        | 28.51        | 0.1292        | 21.43        |
| Mombaça              | 0.1922        | 25.67        | 0.1592        | 21.26        | 0.2083        | 27.83        | 0.1889        | 25.24        |
| Alto Santo           | 0.1980        | 27.49        | 0.1475        | 20.47        | 0.1917        | 26.60        | 0.1833        | 25.44        |
| Limoeiro do Norte    | 0.2000        | 26.33        | 0.1575        | 20.73        | 0.2188        | 28.80        | 0.1833        | 24.14        |
| Pacajus              | 0.1723        | 24.26        | 0.1732        | 24.39        | 0.2098        | 29.55        | 0.1548        | 21.80        |
| Chorozinho           | 0.1538        | 25.72        | 0.1471        | 24.59        | 0.1947        | 32.55        | 0.1026        | 17.14        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,1789</b> | <b>25,79</b> | <b>0,1534</b> | <b>22,10</b> | <b>0,2030</b> | <b>29,26</b> | <b>0,1585</b> | <b>22,85</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

### 5.3.2.3 Índice tecnológico geral da produção de mel natural referente às tecnologias de equipamentos, manejo, colheita, pós-colheita e gestão ( $IG_3$ )

O índice tecnológico geral da produção de mel de todos os apicultores para o conjunto das cinco tecnologias - equipamentos, manejo, colheita, pós-colheita e gestão - ( $IP_{3j}$ ) foi menor que o índice tecnológico, que inclui somente as quatro primeiras tecnologias ( $IP_{2j}$ ). Este fato é explicado pelo baixo desempenho de todos os apicultores quanto ao uso da tecnologia a gestão, expresso pelos valores do índice tecnológico do produtor para essa tecnologia ( $I_{5j}$ ).



Houve deterioração generalizada do índice tecnológico geral da produção de mel natural. Para a amostra como um todo, o índice diminuiu em 9,24 pontos percentuais. A maior redução ocorreu para os apicultores de Alto Santo, 10,53 pontos percentuais. A menor foi para os apicultores do Crato, 8,24 pontos percentuais; contudo, os apicultores de todos os municípios, em média, continuaram pertencendo ao padrão tecnológico B. O índice tecnológico geral variou entre 0,52, Chorozinho e Crato, e 0,67, Limoeiro do Norte (TAB. 30).

TABELA 30

Valores médio (Índice tecnológico geral -  $IG_3$ ), mínimo, máximo, e desvio padrão do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural e gestão ( $IP_{3j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Valor médio ( $IG_3$ ) | Valor Mínimo  | Valor máximo  | Desvio padrão |
|----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 0.5794                 | 0.3508        | 0.7177        | 0.1158        |
| Crato                | 0.5204                 | 0.3541        | 0.6105        | 0.0933        |
| Mombaça              | 0.6607                 | 0.5291        | 0.7373        | 0.0697        |
| Alto Santo           | 0.6152                 | 0.3828        | 0.8124        | 0.1110        |
| Limoeiro do Norte    | 0.6683                 | 0.5293        | 0.8128        | 0.0877        |
| Pacajus              | 0.6109                 | 0.4307        | 0.8023        | 0.1225        |
| Chorozinho           | 0.5150                 | 0.3005        | 0.7026        | 0.1230        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,6013</b>          | <b>0,3005</b> | <b>0,8128</b> | <b>0,1157</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Os apicultores com menor nível tecnológico empregaram 30,05% das tecnologias recomendadas (Chorozinho). Por outro lado, aqueles com maior nível tecnológico utilizaram 81,28% dessas tecnologias. O nível tecnológico foi mais homogêneo no Município de Mombaça, revelado pelo menor valor do desvio-padrão. Esse resultado também é explicado pela maior homogeneidade entre os seus apicultores quanto ao uso das diferentes tecnologias analisadas, com exceção da tecnologia de colheita. Em Chorozinho, houve maior dispersão do nível tecnológico entre seus apicultores.

Com a inclusão da tecnologia da gestão, todos os apicultores tiveram decréscimos tanto no valor mínimo quanto máximo do seu índice tecnológico em relação ao conjunto de tecnologias. Isso teve como reflexo a mudança da participação dos apicultores nos três padrões tecnológicos.

Conforme visualizado na FIG.14, houve elevação da participação dos apicultores no padrão C para os Municípios de Santana do Cariri, Crato, Alto Santo, Pacajus e Chorozinho.

Além disso, Santana do Cariri, Mombaça e Chorozinho passaram a ter representação nula no padrão A.

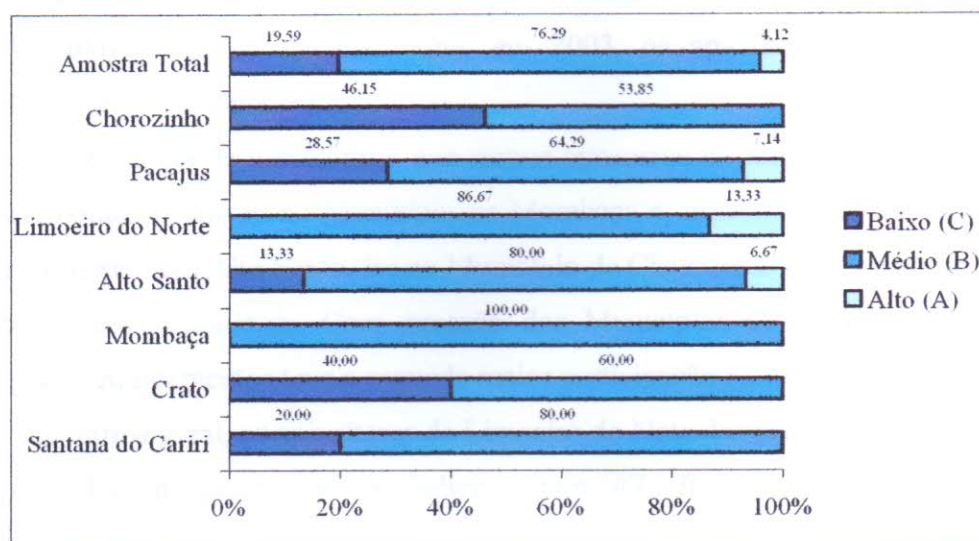


FIGURA 14 - Frequência relativa do índice tecnológico do apicultor em relação ao conjunto formado pelas tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural e gestão ( $IP_{3j}$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

O desempenho dos apicultores de Chorozinho, 46,15% deles no padrão tecnológico C, foi decorrente das tecnologias da gestão e pós-colheita. Já o bom desempenho dos apicultores de Limoeiro do Norte decorreu das tecnologias de equipamentos e colheita – juntas, que representaram mais de 50,00% do valor do índice geral (TAB.31).

TABELA 31

Contribuição absoluta e relativa das tecnologias de equipamentos, manejo, colheita e pós-colheita de mel natural e gestão na composição do Índice Geral ( $IG_3$ ) - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Equipamentos  |              | Manejo        |              | Colheita      |              | Pós-colheita  |              | Gestão        |             |
|----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------|
|                      | Absoluta      | %            | Absoluta      | %            | Absoluta      | %            | Absoluta      | %            | Absoluta      | %           |
| Santana do Cariri    | 0,1318        | 22,74        | 0,1160        | 20,02        | 0,1717        | 29,63        | 0,1200        | 20,71        | 0,0400        | 6,90        |
| Crato                | 0,1294        | 24,87        | 0,1120        | 21,52        | 0,1375        | 26,42        | 0,1033        | 19,85        | 0,0382        | 7,34        |
| Mombaça              | 0,1537        | 23,27        | 0,1273        | 19,27        | 0,1667        | 25,23        | 0,1511        | 22,87        | 0,0618        | 9,36        |
| Alto Santo           | 0,1584        | 25,75        | 0,1180        | 19,18        | 0,1533        | 24,92        | 0,1467        | 23,84        | 0,0388        | 6,31        |
| Limoeiro do Norte    | 0,1600        | 23,94        | 0,1260        | 18,85        | 0,1750        | 26,19        | 0,1467        | 21,95        | 0,0606        | 9,07        |
| Pacajus              | 0,1378        | 22,56        | 0,1386        | 22,68        | 0,1679        | 27,48        | 0,1238        | 20,27        | 0,0429        | 7,01        |
| Chorozinho           | 0,1231        | 23,90        | 0,1177        | 22,86        | 0,1558        | 30,25        | 0,0821        | 15,93        | 0,0364        | 7,06        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,1431</b> | <b>23,83</b> | <b>0,1227</b> | <b>20,43</b> | <b>0,1624</b> | <b>27,04</b> | <b>0,1268</b> | <b>21,12</b> | <b>0,0455</b> | <b>7,58</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.



Coube à tecnologia de colheita a maior contribuição na constituição do índice tecnológico geral para a amostra total. Entre as cinco tecnologias, ela foi a que revelou o maior índice tecnológico médio, o que explica a sua maior participação na composição do índice tecnológico geral, indicando que, em 2003, os apicultores estiveram mais bem adaptados a essa tecnologia.

A tecnologia da gestão foi a que menos concorreu na formação desse índice. A sua maior colaboração ocorreu no Município de Mombaça e, embora a sua menor contribuição relativa tenha sido em Alto Santo, foi no Município de Chorozinho onde os apicultores menos empregaram essa tecnologia. Com exceção dos Municípios de Alto Santo e Pacajus, a tecnologia de equipamentos teve a segunda maior participação na formação do índice geral.

De forma geral, os apicultores de Limoeiro do Norte destacaram-se com o maior nível tecnológico. Foram seus os maiores índices gerais ( $IG_1$ ,  $IG_2$  e  $IG_3$ ), resultado do seu bom desempenho obtido em quase todas as tecnologias. Os apicultores de Mombaça ocuparam a segunda posição. O menor nível tecnológico foi dos apicultores de Chorozinho; eles só não obtiveram os menores índices para as tecnologias de manejo e colheita.

O bom desempenho dos apicultores de Limoeiro do Norte é explicado, em grande parte, pela atuação de um dos seus apicultores. Ele é responsável pela difusão da tecnologia utilizada na atividade apícola no Município e na microrregião do Baixo Jaguaribe. Daí também os bons resultados obtidos pelos apicultores de Alto Santo. O processo de aprendizado ocorre com apresentações de seminários, reuniões e visitas dos apicultores ao apiário desse produtor. Ele compra o mel produzido na microrregião, que é exportado, daí o seu interesse em que seus fornecedores estejam de acordo com o padrão recomendado e exigido pelo mercado internacional<sup>7</sup>. A grande maioria dos apicultores de Mombaça, por sua vez, são assistidos pela EMATERCE, o que explica a homogeneidade na utilização das tecnologias por seus apicultores, quando comparados aos apicultores dos demais municípios que compõem a pesquisa.

O baixo nível tecnológico dos apicultores de Chorozinho decorreu da grande quantidade de novos apicultores que surgiram recentemente no Município. Eles ainda necessitam de treinamento e orientação quanto às técnicas e tecnologias mais adequadas ao processo produtivo de mel natural, considerando não somente a produtividade mas, também a

---

<sup>7</sup> O mercado internacional exige um produto puro e isento de qualquer tipo de contaminação, seja por agrotóxicos, antibióticos ou impurezas.

higiene do produto, o que garante ganhos de competitividade, principalmente no mercado externo, que é bem mais exigente do que o doméstico.

### 5.3.3 Comparação dos índices tecnológicos gerais

Com o objetivo de verificar se os índices tecnológicos gerais dos apicultores dos sete municípios da pesquisa, considerando-se o conjunto das cinco tecnologias, são estatisticamente diferentes, aplicou-se o Teste de Scheffé. Os resultados do teste são apresentados na TAB.32.

TABELA 32

Comparação dos índices gerais mediante teste de Scheffé - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios        |                   | Diferença entre médias | Estatística do teste | Resultado do teste |
|-------------------|-------------------|------------------------|----------------------|--------------------|
| Santana do Cariri | Crato             | 0.0590                 | 0.1556               | NS                 |
| Santana do Cariri | Mombaça           | -0.0812                | 0.1392               | NS                 |
| Santana do Cariri | Alto Santo        | -0.0358                | 0.1392               | NS                 |
| Santana do Cariri | Limoeiro do Norte | -0.0888                | 0.1392               | NS                 |
| Santana do Cariri | Pacajus           | -0.0315                | 0.1416               | NS                 |
| Santana do Cariri | Chorozinho        | 0.0645                 | 0.1444               | NS                 |
| Crato             | Mombaça           | -0.1402                | 0.1556               | NS                 |
| Crato             | Alto Santo        | -0.0948                | 0.1556               | NS                 |
| Crato             | Limoeiro do Norte | -0.1478                | 0.1556               | NS                 |
| Crato             | Pacajus           | -0.0905                | 0.1578               | NS                 |
| Crato             | Chorozinho        | 0.0055                 | 0.1603               | NS                 |
| Mombaça           | Alto Santo        | 0.0454                 | 0.1392               | NS                 |
| Mombaça           | Limoeiro do Norte | -0.0076                | 0.1392               | NS                 |
| Mombaça           | Pacajus           | 0.0497                 | 0.1416               | NS                 |
| Mombaça           | Chorozinho        | 0.1457                 | 0.1444               | NS                 |
| Alto Santo        | Limoeiro do Norte | -0.0531                | 0.1392               | NS                 |
| Alto Santo        | Pacajus           | 0.0043                 | 0.1416               | NS                 |
| Alto Santo        | Chorozinho        | 0.1003                 | 0.1444               | NS                 |
| Limoeiro do Norte | Pacajus           | 0.0574                 | 0.1416               | NS                 |
| Limoeiro do Norte | Chorozinho        | 0.1533                 | 0.1444               | *                  |
| Pacajus           | Chorozinho        | 0.0960                 | 0.1468               | NS                 |

Fonte: Dados da pesquisa.

\* - estatisticamente significativo ao nível de 5%; NS - estatisticamente não significativo ao nível de 5%.

Para que as médias sejam diferentes, é necessário que o módulo da diferença entre as médias seja maior do que a estatística do teste. Os apicultores de Limoeiro do Norte e Chorozinho possuem índice tecnológico geral estatisticamente diferentes ao nível de



significância de 5%. Esses municípios foram os que obtiveram, respectivamente, o maior e o menor índice geral, e, portanto, a maior diferença absoluta entre as médias.

#### 5.4 Influência das Características Socioeconômicas no Nível Tecnológico

Nesta seção, verifica-se a relação entre o nível tecnológico e as características socioeconômicas dos apicultores. A variável dependente do modelo assume valor igual a um (1) quando o índice tecnológico geral do apicultor ( $IP_{3i}$ ) é maior ou igual ao índice geral da produção de mel natural ( $IG_3$ ).

Os coeficientes estimados para a amostra total e as suas respectivas estatísticas  $t$  são mostrados na TAB. 33. Para a estimação do modelo, além das variáveis socioeconômicas, foram incluídas seis (6) variáveis *Dummy* com o objetivo de melhor captar os efeitos entre as variáveis explicativas e a variável explicada. Esse procedimento decorre do fato de a amostra total ser composta por apicultores entrevistados nos sete municípios selecionados e a amostra de cada município possuir características próprias.

De acordo com o modelo estimado, o nível tecnológico dos apicultores é função das variáveis grau de instrução, acesso à assistência técnica, acesso a financiamento e objetivo com a atividade. Os coeficientes dessas variáveis são positivos, indicando uma relação direta entre o nível tecnológico e elas. Quanto maior o grau de instrução dos apicultores, o seu acesso à assistência técnica e ao financiamento, maior a probabilidade de terem níveis tecnológicos mais elevados. Além disso, os apicultores para os quais a apicultura exerce a função de atividade principal têm maior probabilidade de ter níveis tecnológicos gerais acima ou iguais ao nível tecnológico geral da produção de mel natural encontrado para a amostra total.

Os coeficientes das variáveis socioeconômicas grau de instrução e acesso à assistência técnica são estatisticamente diferentes de zero ao nível de 5%, enquanto o coeficiente da variável acesso a financiamento o é ao nível de 10%. Embora a variável objetivo com a atividade não tenha mostrado influência significativa sobre a variável dependente ao nível de 10%, o valor do coeficiente estimado é maior do que seu desvio-padrão, não devendo ser desconsiderada. O modelo também revelou-se estatisticamente significativo ao nível de 5%, uma vez que a estatística de teste da Razão de Máxima Verossimilhança é maior que o quiquadrado tabelado.

TABELA 33

Modelo estimado para o nível tecnológico dos apicultores em função das variáveis socioeconômicas - amostra total, Ceará/2003

| Variáveis Explicativas | Coeficientes | Estatística <i>t</i> | <i>McFaddenR</i> <sup>2</sup> | LR                   |                               |
|------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
|                        |              |                      |                               | Estatística de teste | $\chi^2_{\text{tab}(10,5\%)}$ |
| Intercepto             | -1,2456      | -2,5362 <sup>1</sup> |                               |                      |                               |
| GI                     | 0,3019       | 1,7030 <sup>1</sup>  |                               |                      |                               |
| AAT                    | 0,7515       | 2,5329 <sup>1</sup>  |                               |                      |                               |
| AF                     | 0,4545       | 1,2977 <sup>2</sup>  |                               |                      |                               |
| AO                     | 0,4036       | 1,1760               |                               |                      |                               |
| SC                     | 0,3474       | 0,6319               | 0,25654                       | 34,4316              | 18,3070                       |
| CR                     | -1,9435      | -2,3596 <sup>1</sup> |                               |                      |                               |
| MO                     | 0,5757       | 0,8824               |                               |                      |                               |
| AS                     | 0,7750       | 1,2939 <sup>2</sup>  |                               |                      |                               |
| LN                     | -0,0263      | -0,0441              |                               |                      |                               |
| PA                     | -0,1676      | -0,2853              |                               |                      |                               |

Fonte: Dados da pesquisa.

LR - Razão de Máxima Verossimilhança; GI - grau de instrução; AAT - acesso à assistência técnica; AF - acesso a financiamento; OA - objetivo com a atividade; SC - Santana do Cariri; CR - Crato; MO - Mombaça; AS - Alto Santo; LN - Limoeiro do Norte; e PA - Pacajus.

1 - Estatisticamente significativo ao nível de 5% (teste unilateral).

2 - Estatisticamente significativo ao nível de 10% (teste unilateral).

O teste do Multiplicador de Lagrange indicou não haver heterocedasticidade e, de acordo com o valor do *McFaddenR*<sup>2</sup>, o modelo estimado explica 25,65% da variação da probabilidade do nível tecnológico dos apicultores ser maior ou igual ao nível tecnológico geral (médio).

Os modelos estimados para as amostras por município são apresentados na seqüência. Nenhum deles apresentou problema de heterocedasticidade e todas as equações estimadas são significativas ao nível de 5%, já que as estatísticas de teste da Razão de Máxima Verossimilhança são maiores do que os respectivos quiquadrados tabelados.

Em Limoeiro do Norte, a probabilidade de o índice tecnológico geral do apicultor ser maior ou igual ao seu índice tecnológico geral (médio) da produção de mel natural é função das variáveis grau de instrução, local de residência e disponibilidade de mão-de-obra. Os coeficientes estimados das variáveis explicativas são significativos ao nível de 5% ou 10%. Eles têm sinal positivo, indicando uma relação direta entre a variação do valor dessas variáveis e a probabilidade estimada. Quanto maiores o grau de instrução e a disponibilidade de mão-de-obra e se o apicultor reside na propriedade, maior tende ser a probabilidade de que o seu nível tecnológico seja maior ou igual ao nível tecnológico médio dos apicultores do município. O modelo estimado explica 41,30% da variação dessa probabilidade.



TABELA 34

Modelo estimado para o nível tecnológico dos apicultores entrevistados em função das variáveis socioeconômicas - municípios selecionados, Ceará/2003.

| Municípios        | Modelo Estimado |                    |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                      |                        | LR     |  | McFaddenR <sup>2</sup> |
|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------|--|------------------------|
|                   | Intercepto      | GI                 | LR                | AAT               | AF                | TEA               | NCP                | DMO                | Estatística do teste | $\chi^2_{tab(k, 5\%)}$ |        |  |                        |
| Santana do Cariri | Coefficientes   | -2.21 <sup>1</sup> |                   |                   | 1.28 <sup>2</sup> |                   |                    | 0.016 <sup>1</sup> | 6.1085               | 5.9915                 | 0.2947 |  |                        |
|                   | Estatística t   | -1.92              |                   |                   | 1.41              |                   |                    | 1.97               |                      |                        |        |  |                        |
| Crato             | Coefficientes   | -1.06              |                   |                   |                   | 0.01 <sup>2</sup> |                    |                    | 5.9650               | 3.8415                 | 0.4432 |  |                        |
|                   | Estatística t   | -1.35              |                   |                   |                   | 1.47              |                    |                    |                      |                        |        |  |                        |
| Mombaça           | Coefficientes   | -3.04 <sup>1</sup> | 0.99 <sup>2</sup> |                   | 1.42 <sup>2</sup> |                   |                    | 0.043 <sup>1</sup> | 8.0181               | 7.8147                 | 0.3868 |  |                        |
|                   | Estatística t   | -1.99              | 1.62              |                   | 1.45              |                   |                    | 1.99               |                      |                        |        |  |                        |
| Alto Santo        | Coefficientes   | -2.14 <sup>2</sup> |                   |                   |                   | 0.994             |                    | 0.05 <sup>1</sup>  | 6.0099               | 5.9915                 | 0.2977 |  |                        |
|                   | Estatística t   | -1.65              |                   |                   |                   | 1.06              |                    | 1.93               |                      |                        |        |  |                        |
| Limoeiro do Norte | Coefficientes   | -9.05 <sup>1</sup> | 2.02 <sup>2</sup> | 3.11 <sup>1</sup> |                   |                   |                    | 0.085 <sup>1</sup> | 8.5607               | 7.8147                 | 0.4130 |  |                        |
|                   | Estatística t   | -1.88              | 1.55              | 1.82              |                   |                   |                    | 1.95               |                      |                        |        |  |                        |
| Pacajus           | Coefficientes   | -1.53              |                   |                   | 1.44              |                   | 0.018 <sup>2</sup> | -0.02              | 8.1531               | 7.8147                 | 0.4264 |  |                        |
|                   | Estatística t   | -1.30              |                   |                   | 1.28              |                   | 1.56               | -1.47              |                      |                        |        |  |                        |
| Chorozinho        | Coefficientes   | -2.84 <sup>2</sup> | 1.22 <sup>1</sup> |                   |                   |                   | -0.03 <sup>1</sup> | 0.11 <sup>2</sup>  | 9.0276               | 7.8147                 | 0.5031 |  |                        |
|                   | Estatística t   | -1.63              | 1.82              |                   |                   |                   | -1.81              | 1.78               |                      |                        |        |  |                        |

Fonte: Dados da pesquisa.

LR - Razão de Máxima Verossimilhança; GI - grau de instrução; LR - local de residência; AAT - acesso à assistência técnica; AF - acesso a financiamento; TEA - tempo de exercício da atividade; NCP - número de colmeias povoada; e DMO - disponibilidade de mão-de-obra.

1 - Estatisticamente significativo ao nível de 5% (teste unilateral).

2 - Estatisticamente significativo ao nível de 10% (teste unilateral).

A equação estimada para os apicultores de Mombaça é uma função das variáveis grau de instrução, acesso a financiamento e disponibilidade de mão-de-obra e explica 38,68% da variação da probabilidade estimada do nível tecnológico do apicultor ser maior ou igual ao nível tecnológico geral (médio) dos apicultores desse município. O modelo estimado para os apicultores de Santana do Cariri explica 24,47% da variação da probabilidade estimada. Os coeficientes das variáveis explicativas nos dois modelos são significativos ao nível de 5% ou 10% e possuem sinal positivo. Algumas variáveis dos modelos estimados apresentam sinal esperado, mas não foram significativas ao nível de 10%.

Os modelos estimados para os apicultores de Pacajus e Chorozinho possuem coeficientes não significativos ao nível de 10% e uma variável com sinal negativo. Esse resultado pode ter sido consequência do pequeno tamanho das amostras para esses municípios, de algum problema de multicolinearidade entre as variáveis explicativas ou ausência de alguma variável explicativa importante como condicionante do nível tecnológico de seus apicultores, por exemplo, lucro do ano anterior.

O *efeito marginal* e a *elasticidade de probabilidade* só foram calculados para as variáveis disponibilidade de mão-de-obra e número de colmeias povoadas, porque somente elas foram definidas em número de unidades. A análise foi feita com base nos valores médios, tanto do *efeito marginal* quanto da *elasticidade de probabilidade* (TAB.35).

O modelo estimado para os apicultores de Limoeiro do Norte apresentou o maior *efeito marginal* positivo para a variável disponibilidade de mão-de-obra. A adição de uma unidade no número de homens/dia na produção de mel natural nesse município provoca, em média, um aumento na probabilidade estimada do nível tecnológico individual do apicultor ser maior ou igual ao seu nível tecnológico médio em, aproximadamente, 3,27 pontos percentuais. Quanto à *elasticidade de probabilidade*, o aumento de 1% no valor dessa variável (DMO) eleva em quase 3,94% essa probabilidade.

A variável número de colméias povoadas tem elasticidade positiva nos modelos estimados para os apicultores do Crato e Pacajus. O acréscimo de uma unidade dessa variável para os apicultores do Crato eleva, em média, a probabilidade estimada do nível tecnológico individual do apicultor ser maior ou igual ao seu nível tecnológico médio em 0,22 ponto percentual. A *elasticidade de probabilidade* para os apicultores desse município foi igual a 0,6139.



TABELA 35

Efeito marginal e elasticidade de probabilidade

| Municípios        | Variável | Efeito marginal | Elasticidade de probabilidade |
|-------------------|----------|-----------------|-------------------------------|
| Santana do Cariri | DMO      | 0.006327        | 1,3043                        |
| Crato             | NCP      | 0.002180        | 0.6139                        |
| Mombaça           | DMO      | 0.016533        | 1.0918                        |
| Alto Santo        | DMO      | 0.018026        | 0.7537                        |
| Limoeiro do Norte | DMO      | 0.032698        | 3.9358                        |
| Pacajus           | NCP      | 1,6266E-39      | 4.6426                        |
|                   | DMO      | -1,6226E-39     | -4.0696                       |
| Chorozinho        | NCP      | -0.009821       | -4.4769                       |
|                   | DMO      | 0,033910        | 5.7561                        |

Fonte: Dados da pesquisa.

## 5.5 Análise de Rentabilidade Financeira e de Competitividade

### 5.5.1 Análise de rentabilidade

A presente análise dispõe de valores monetários médios de 2003 expressos em reais (R\$) referentes à produção de 25kg de mel natural. A receita bruta foi calculada levando-se em conta os preços médios desse produto, como produto principal, e da cera, como subproduto.

No cálculo do custo operacional total não foram considerados os custos com remuneração da terra. A apicultura é uma atividade que cria externalidade positiva para a agricultura mediante o aumento de sua produtividade em virtude da ação polinizadora das abelhas. Como não foram considerados os resultados (em termos monetários) dessa externalidade, optou-se por não incluir o custo referente a remuneração da terra, como forma de compensação entre receita e custo.

Conforme TAB.36, nos municípios onde há prática de apicultura migratória os apicultores obtiveram, em média, as maiores receitas brutas, com destaque para Santana do Cariri. Esse fato é decorrente dos maiores preços obtidos com a comercialização do produto, em razão da sua maior diversidade de sabores e aromas, já que a apicultura migratória possibilita a produção de mel natural em diferentes microrregiões do Ceará e em outros estados como Piauí, Bahia e Pernambuco. Os menores preços médios obtidos pelos apicultores em Mombaça, Limoeiro do Norte e Alto Santo foram decorrentes, em parte, da grande atuação de intermediários na comercialização desse produto e da sua coloração mais



escura<sup>8</sup>. Os maiores custos foram dos apicultores de Santana do Cariri e os menores dos apicultores de Limoeiro do Norte.

TABELA 36

Receita bruta e custos de produção de 25kg mel natural - municípios selecionados, Ceará/2003 (valores médios em R\$)<sup>9</sup>

| Municípios           | Receita Bruta (RB) | Custo Operacional Efetivo (COE) | Custo Operacional Total (COT) | Custo Total da Produção (CTP) |
|----------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Santana do Cariri    | 138,70             | 32,76                           | 52,11                         | 56,50                         |
| Crato                | 136,52             | 26,50                           | 39,56                         | 42,19                         |
| Mombaça              | 120,80             | 26,70                           | 40,33                         | 42,75                         |
| Alto Santo           | 114,02             | 28,08                           | 40,57                         | 42,89                         |
| Limoeiro do Norte    | 115,74             | 23,79                           | 35,35                         | 37,52                         |
| Pacajus              | 133,33             | 25,44                           | 35,81                         | 37,79                         |
| Chorozinho           | 132,03             | 28,58                           | 45,51                         | 49,09                         |
| <b>Amostra Total</b> | <b>126,67</b>      | <b>27,45</b>                    | <b>41,38</b>                  | <b>44,17</b>                  |

Fonte: Dados da pesquisa.

De forma geral, os dados apresentados na TAB.36 mostram que a atividade apícola mostrou-se bastante rentável. Em média, em 2003, o custo total da produção representou menos de 50,00% do valor da receita bruta. Em Santana do Cariri, esse custo teve a maior representatividade - 40,74%. O menor percentual foi igual a 28,34% (Pacajus). Para a amostra total, essa participação correspondeu a 34,87% da receita bruta.

O excelente desempenho da atividade também foi revelado pelos indicadores apresentados na TAB.37. Para a amostra total, o fluxo de caixa (dado pela diferença entre a receita bruta e o custo operacional total, não incluindo a depreciação) foi, em média, igual a R\$ 95,28, representando 75,22% da receita bruta. Os fluxos de caixa, em média, foram maiores nos municípios onde se pratica apicultura migratória.

<sup>8</sup> Méis de cor escura tem mercado mais restrito que aqueles de coloração clara.

<sup>9</sup> Os valores dos indicadores para cada produtor estão nas TAB.C1 a C7, no Apêndice C.



TABELA 37

Indicadores de rentabilidade da produção de 25kg de mel natural - municípios selecionados, Ceará/2003

| Indicadores             | Santana do Cariri | Crato  | Mombaça | Alto Santo | Limoeiro do Norte | Pacajus | Chorozinho | Amostra Total |
|-------------------------|-------------------|--------|---------|------------|-------------------|---------|------------|---------------|
| Fluxo de Caixa (R\$)    | 100,96            | 106,23 | 90,35   | 82,08      | 88,60             | 104,43  | 99,11      | 95,28         |
| MB <sub>COE</sub> (%)   | 323,41            | 415,15 | 352,37  | 306,09     | 386,40            | 424,12  | 361,95     | 361,45        |
| MB <sub>COT</sub> (%)   | 166,17            | 245,09 | 199,56  | 181,04     | 227,42            | 272,35  | 190,11     | 206,12        |
| MB <sub>CTP</sub> (%)   | 145,49            | 223,61 | 182,55  | 165,83     | 208,43            | 252,83  | 168,96     | 186,80        |
| PN <sub>COE</sub> (kg)  | 6,20              | 5,02   | 5,80    | 6,38       | 5,41              | 4,93    | 5,54       | 5,64          |
| PN <sub>COT</sub> (kg)  | 9,87              | 7,49   | 8,77    | 9,22       | 8,03              | 6,94    | 8,82       | 8,50          |
| PN <sub>CTP</sub> (kg)  | 10,70             | 7,99   | 9,29    | 9,75       | 8,53              | 7,32    | 9,51       | 9,07          |
| Lucro Operacional       | 86,59             | 96,96  | 80,48   | 73,45      | 80,39             | 97,52   | 86,52      | 85,29         |
| Índice de Lucratividade | 0,6243            | 0,7102 | 0,6662  | 0,6442     | 0,6946            | 0,7314  | 0,6553     | 0,6733        |

Fonte: Dados da pesquisa.

Para a amostra total, a margem bruta em relação ao custo operacional efetivo (MB<sub>COE</sub>) foi igual a 361,45%, indicando que os apicultores, em média, após pagarem os custos operacionais efetivos, ainda tinham recursos financeiros (para cobrir os demais custos) que equivaliam a quase quatro vezes o valor do custo operacional efetivo. A margem bruta em relação ao custo operacional total (MB<sub>COT</sub>) foi de 206,12%: pagando os custos operacionais totais, a disponibilidade de recursos para pagar os demais custos fixos, o risco e a capacidade empresarial, em média, correspondeu a aproximadamente o dobro do valor do custo operacional total. Efetuado o pagamento de todos os custos, não incluindo a remuneração ao risco e a capacidade empresarial, os apicultores obtiveram, em média, uma margem bruta em relação ao custo total da produção (MB<sub>CTP</sub>) igual a 186,81%.

Quanto aos pontos de nivelamento, para o conjunto dos apicultores, foi necessária a produção de 5,65kg, 8,51kg e 9,09kg de mel natural para cobrir o custo operacional efetivo, o custo operacional total e o custo total de produção, respectivamente, em que os apicultores, em média, incorreram para produzir 25kg desse produto. O lucro operacional foi igual a R\$ 85,29, ou seja, 67,33% da receita bruta.

Por município, o melhor resultado coube aos apicultores de Pacajus, que tiveram, em média, os melhores indicadores de rentabilidade, com exceção do fluxo de caixa. Os apicultores de Santana do Cariri e Alto Santo foram os que obtiveram, em média, os menores desempenhos financeiros expressos nos valores das margens brutas, pontos de nivelamento, lucro operacional e índice de lucratividade.

A produção de mel natural no contexto da apicultura cearense mostrou-se bastante rentável, principalmente quando são obedecidas as recomendações técnicas, que contribuem para os ganhos de produtividade, e por conseguinte, para o aumento do lucro. Esses resultados demonstram o grande potencial da apicultura e a sua viabilidade econômica, podendo contribuir para alavancar a economia cearense.

### 5.5.2 Análise de competitividade

Para a análise de competitividade, foram feitas comparações, entre os apicultores entrevistados, referentes ao custo unitário de produção de mel natural e ao índice de lucratividade. Quanto menor o custo unitário de produção e maior o índice de lucratividade, mais competitivo o apicultor. As informações referentes a essas variáveis por apicultor de cada município estão nas tabelas do Apêndice C.



O apicultor P<sub>10</sub>, de Alto Santo, revelou-se o mais competitivo entre todos. Seu índice de lucratividade foi igual a 0,8697. Isso significa que seu lucro operacional, em 2003, foi igual a 86,97% de sua receita bruta. Embora ele não tenha obtido a maior receita bruta, obteve o menor custo unitário de produção. O apicultor P<sub>8</sub> do mesmo município foi o menos competitivo, tendo apresentado um lucro operacional que corresponde a 25,43% de sua receita bruta.

O elevado preço médio recebido pelo apicultor em 2003, resultado da menor participação da China e da Argentina no total das exportações mundiais a partir de novembro de 2001, quando a União Européia suspendeu as importações chinesas em resposta à contaminação do mel natural por antibióticos foi um dos fatores que contribuiu para que 87,63% dos apicultores obtivessem índice de lucratividade acima de 0,5.

Preços elevados resultam em maiores receitas brutas por quilograma, contribuindo para maiores lucros operacionais. Esse, porém, é só um dos fatores que compõem o lucro operacional. A competitividade dos apicultores não resulta somente da obtenção de maiores receitas brutas, mas também de menores custos unitários de produção. A receita bruta por quilograma de mel natural variou de R\$ 4,44 a R\$ 5,74, com média igual a R\$ 5,06. O custo unitário de produção por quilograma de mel natural variou entre R\$ 0,62 e R\$ 4,08, com média de R\$ 1,77. 65,98% dos apicultores tiveram custo unitário de produção abaixo do seu valor médio. Assim, se reduções no preço médio do quilograma de mel natural reduzirem a receita média pela metade, mantidos os custos constantes, a apicultura ainda será uma atividade rentável para 86,60% dos apicultores (TAB.38).

Os apicultores, em média, são mais competitivos em Pacajus, dado o índice médio de lucratividade igual a 0,7322. Os apicultores de Limoeiro do Norte se destacaram por terem índice de lucratividade mais homogêneo, revelado pelo seu menor desvio-padrão, 0,0734. Eles também obtiveram, em média, o menor custo unitário, R\$ 1,50, e também o mais homogêneo (desvio-padrão igual a 0,39). Os apicultores de Santana do Cariri obtiveram a maior receita bruta média por quilograma de mel natural, embora ela tenha sido mais homogênea em Chorozinho.

TABELA 38

Valores mínimo, máximo, médio e desvio-padrão dos indicadores de competitividade dos produtores de mel natural - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Estatística          | Custo unitário da produção (R\$) | Receita bruta (R\$/kg) | IL (%)        |
|----------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------|---------------|
| Santana do Cariri    | Mínimo               | 0,90                             | 5,32                   | 0,3425        |
|                      | Máximo               | 4,08                             | 5,82                   | 0,8464        |
|                      | Média                | 2,26                             | 5,55                   | 0,6263        |
|                      | Desvio-padrão        | 1,0166                           | 0,1601                 | 0,1594        |
| Crato                | Mínimo               | 0,90                             | 5,34                   | 0,4176        |
|                      | Máximo               | 3,46                             | 5,76                   | 0,8454        |
|                      | Média                | 1,69                             | 5,46                   | 0,7108        |
|                      | Desvio-padrão        | 0,9436                           | 0,1265                 | 0,1583        |
| Mombaça              | Mínimo               | 1,25                             | 4,71                   | 0,3767        |
|                      | Máximo               | 3,37                             | 5,15                   | 0,7472        |
|                      | Média                | 1,71                             | 4,83                   | 0,6675        |
|                      | Desvio-padrão        | 0,5177                           | 0,1315                 | 0,0923        |
| Alto Santo           | Mínimo               | 0,62                             | 4,44                   | 0,2543        |
|                      | Máximo               | 3,66                             | 4,84                   | 0,8697        |
|                      | Média                | 1,72                             | 4,56                   | 0,6441        |
|                      | Desvio-padrão        | 0,9467                           | 0,0938                 | 0,1926        |
| Limoeiro do Norte    | Mínimo               | 0,91                             | 4,47                   | 0,5367        |
|                      | Máximo               | 2,33                             | 4,93                   | 0,8139        |
|                      | Média                | 1,50                             | 4,63                   | 0,6954        |
|                      | Desvio-padrão        | 0,3892                           | 0,1317                 | 0,0734        |
| Pacajus              | Mínimo               | 0,74                             | 5,26                   | 0,4701        |
|                      | Máximo               | 3,15                             | 5,44                   | 0,8646        |
|                      | Média                | 1,51                             | 5,33                   | 0,7322        |
|                      | Desvio-padrão        | 0,6224                           | 0,0508                 | 0,1034        |
| Chorozinho           | Mínimo               | 1,05                             | 5,23                   | 0,3188        |
|                      | Máximo               | 3,90                             | 5,37                   | 0,8148        |
|                      | Média                | 1,96                             | 5,28                   | 0,6557        |
|                      | Desvio-padrão        | 0,7169                           | 0,0402                 | 0,1238        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>Mínimo</b>        | <b>0,62</b>                      | <b>4,44</b>            | <b>0,2543</b> |
|                      | <b>Máximo</b>        | <b>4,08</b>                      | <b>5,82</b>            | <b>0,8697</b> |
|                      | <b>Média</b>         | <b>1,77</b>                      | <b>5,07</b>            | <b>0,6740</b> |
|                      | <b>Desvio-padrão</b> | <b>0,7798</b>                    | <b>0,3996</b>          | <b>0,1346</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

A qualidade do mel natural produzido no Ceará e a sua diversidade de aromas e sabores são outros fatores que favorecem a obtenção de preços elevados no mercado internacional. Constatou-se, porém, que, nos municípios onde há forte presença de atravessadores, o preço médio tende a ser menor. Logo, uma das opções para o apicultor tornar-se mais competitivo pode ocorrer mediante a venda direta para a empresa que pague o maior preço, eliminando o atravessador. Outra pode ser a venda do produto por intermédio de cooperativas; os apicultores podem vender o produto em conjunto e, assim, obter maiores



preços. A atuação em cooperativas pode também favorecer a compra de insumos a menores custos.

### 5.6 Relação entre Competitividade e Nível Tecnológico

Nesta seção, verifica-se a relação entre competitividade e nível tecnológico dos apicultores e espera-se que ela seja positiva. Como indicador de competitividade, usou-se o índice de lucratividade, por ter apresentado melhores estimativas quando comparado ao lucro operacional.

Como pode ser visto nos resultados na TAB.39, com exceção dos Municípios do Crato, Pacajus e Chorozinho, verificou-se uma relação positiva e significativa de 5% (Santana do Cariri, Alto Santo, Limoeiro do Norte) e a probabilidade de 0,10 (Mombaça) entre nível tecnológico geral do apicultor e competitividade. Considerando a amostra total, observou-se a existência de uma relação positiva e significativa a nível de 0,15% entre as referidas variáveis. Então, quanto maior o nível tecnológico geral do apicultor, maior a sua competitividade.

TABELA 39

Equação linear estimada entre índice de lucratividade e índice tecnológico geral do apicultor - municípios selecionados, Ceará/2003

| Municípios           | Constante       | $\beta_2$       | Estatística <i>t</i> | Prob- <i>t</i> |
|----------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------|
| Santana do Cariri    | 0,180722        | 0,769045        | 2,429600             | 0,0304         |
| Crato                | 1,077780        | -0,705141       | -1,292278            | 0,2323         |
| Mombaça              | 0,266118        | 0,607487        | 1,860590             | 0,0856         |
| Alto Santo           | -0,251254       | 1,455381        | 5,557542             | 0,0001         |
| Limoeiro do Norte    | 0,290252        | 0,606311        | 3,789890             | 0,0023         |
| Pacajus              | 0,554698        | 0,290460        | 1,268770             | 0,2287         |
| Chorozinho           | 0,764321        | -0,210972       | -0,710498            | 0,4922         |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,450439</b> | <b>0,370353</b> | <b>3,269241</b>      | <b>0,0015</b>  |

Fonte: Dados da pesquisa.

## 6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

– A produção brasileira de mel natural tem acompanhado a tendência crescente da produção mundial, mas a sua participação, ainda pouco expressiva, se manteve relativamente estável no período 1996/2002, entre 1% e 2%. Uma parcela considerável deste crescimento decorre do desempenho dos apicultores do Nordeste, cuja representação passou de 11,01% em 1990 para 26,54% em 2003.

– O incremento da produção de mel natural no Estado do Ceará é consequência em parte dos incentivos financeiros do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) por meio do Projeto Rainha, Programa Nordeste Mel e PRONAF.

– Houve redefinição das principais microrregiões produtoras de mel natural no Estado do Ceará no período 1996/2003, com microrregiões como Chorozinho e Cariri tendo perdas acentuadas de participação, enquanto outras cuja produção era pouco expressiva, como a microrregião do Baixo Jaguaribe, assumindo posição de destaque.

– As exportações brasileiras de mel natural apresentaram tendência crescente entre 1996/2004, enquanto as importações decresceram no mesmo período.

– O mercado de destino das exportações brasileiras de mel natural é pouco diversificado. Cerca de 90% das exportações, tanto em volume quanto em valor, foram destinados à Alemanha, Estados Unidos e Reino Unido no período analisado.

– O Ceará está entre os principais Estados brasileiros exportadores de mel natural, respondendo por 12,03% do volume total das exportações nacionais no período 1996/2004.

– As características socioeconômicas dos apicultores entrevistados é de alto percentual de apicultores jovens, elevado grau de instrução, pouco acesso à assistência técnica, no início e no decorrer da atividade, e elevado grau de participação em organizações sociais.

– O nível tecnológico médio dos apicultores cearenses corresponde à utilização de aproximadamente 60,00% das tecnologias recomendadas, sendo a tecnologia de colheita a que mais contribui para o nível tecnológico dos apicultores cearenses e as de manejo e gestão administrativa as que apresentam menor participação na formação do índice tecnológico geral.

– O nível tecnológico dos apicultores cearenses varia diretamente com o grau de instrução, acesso à assistência técnica, acesso a financiamento e objetivo com a atividade.



- A apicultura cearense é uma atividade bastante rentável.
- O nível tecnológico dos apicultores é um fator determinante de sua competitividade.
- Há necessidade de maior capacitação dos apicultores cearenses em técnicas de manejo e gestão administrativa.
- A eliminação do atravessador e a atuação coletiva dos apicultores na venda do produto e na aquisição de insumos é a alternativa para a melhoria da rentabilidade do setor.
- Maior divulgação do mel natural cearense no mercado externo e maior interação dos diferentes elos da cadeia produtiva devem ser vistos como estratégia, por parte dos formuladores de política de desenvolvimento, para os ganhos de competitividade do setor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHEARN, M.; CULVER, D.; SCHONEY, R. Usefulness and limitations of COP estimates for evaluating international competitiveness: a comparison of Canadian and U.S. wheat. **American Journal of Agricultural Economics**. Virgínia, v.72, n.5, p. 1283 –1291, 1990.

BACHEGA, S. J.; ANTONIALLI, L. M. Planejamento estratégico: o caso de uma pequena empresa rural que atua na produção e processamento de tilápia. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42, Cuiabá, 2004. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004. CD ROM.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES. **Indicadores do desempenho competitivo ao nível da firma**. Rio de Janeiro: DEESD, 1992. (Texto para discussão, n. 5).

BARDY, L. P. C. **Competitividade e desenvolvimento tecnológico**. Visões Estratégicas. 2000.

BEEKEEPING. Honey Market. Disponível em: <<http://www.beekeeping.com/database/honeymarket>> Acessado em: 20 set. 2004.

BODENAVE, J. D. Fatores econômicos na adoção de práticas agrícolas. In BORDENAVE, J. D. (org.). **A transferência de tecnologia e o pequeno produtor**. Rio de Janeiro: IICA, 1980. p. 9-30. (Série Publicações Miscelâneas, 213).

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento. **Radar comercial/Radar País/Análise por produto**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimentos.gov.br/sitio/inicial/index.php>> Acessado em: 29 jan. 2005 (a).

----- **Sistema AliceWeb/Exportações/Importações/Balanco Comercial**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimentos.gov.br/sitio/inicial/index.php>> Acessado em: 29 jan. 2005 (b).

BRITO, M. A. **Qualidade de vida e satisfação dos associados à cooperativa agroindustrial de Brejo Santo LTDA - COOPABS, no Estado do Ceará**. 2002. 91f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2002.

BURKE, T. J.; MOLINA FILHO, J. Processo de Decisão Individual para inovar: um modelo alternativo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília: SOBER, v.20, n. 1, p. 56-76, 1982. CD-ROM.

CAMPOS, J. **Apicultura, perguntas e respostas**. Disponível em: <<http://pessoal.porto.web.com.br/apifaq>> Acessado em: 28 maio, 2004.

CARBAJAL, A. C. R. **Fatores Associados à Adoção de Tecnologias na Cultura do Caju: um estudo de caso**. 1991. 122f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 1991.



CARDOSO, Cíntia. Exportação cresce cerca de 400% em 2002. **Folha de São Paulo**: 09 de fevereiro de 2003. Disponível em <[http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult\\_9lu63165.shtml](http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult_9lu63165.shtml)> Acessado em: 07 jun. 2004.

CARTAXO, L. **A produção de algodão no Estado do Ceará: aspectos tecnológicos e competitivos**. 2004. 82f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2004.

CARVALHO, L. C. P. de. Agricultura e desenvolvimento econômico. In: PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. de. **Manual de Economia**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 1998. 653p. p. 511-516.

COSTA, S. M. A. L.; PROENÇA, E. R.; TARSITANO, M. A. A. Aspectos técnico-econômicos do segmento produtivo da pecuária bovina de corte da região de Andradina. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42, Cuiabá, 2004. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004. CD ROM.

COSTA NETO, P. L. de O. **Estatística**. 15. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 264p.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. São Paulo: Papyrus, 1995. 169P.

DAVIDSON, R.; MACKINNON, J. **Econometric theory and method**. Oxford: Oxford University Press, 2004. 768P.

EMPRESA Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. **EMBRAPA Meio Norte**. Disponível em: <<http://www.cpamn.embrapa.br>> Acessado em: 28 maio 2004.

ESTIVALETE, V. F. B *et al.* **A estratégia de produção como fonte de vantagens competitivas na agroindústria: o caso de uma agroindústria avícola**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42, Cuiabá, 2004. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004. CD ROM.

FAJZYLBER, Fernando. Competitividad internacional, evolucion y lecciones. **Revista de la CEPAL**. Santiago, n 36, dec. 1988.

FARINA, E. M. M. Q. (Coord.). **Competitividade no agribusiness brasileiro**. São Paulo: PENSAR/FIA/FEA/USP, 1998. v.1.

FERNANDES, A. V. **Qualidade de vida rural com sustentabilidade na Amazônia: o caso de reservas extrativistas do Cajari no Estado do Amapá**. 1997. 93f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 1997.

FERRAZ, J. C.; HAGUERNAUER, Lia; KUPFER, David. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 386 p.

FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320p.

FOOD and Agriculture Organization - FAO. **Statistical databases/Faostat-Agriculture/ Agriculture & Food Trade/Crops & Livestocks Primary & Processede.** Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acessado em: 20 jan. 2005 (a).



----- **Statistical databases/Faostat-Agriculture/ Commodity Balances/Livestocks and Fish Primary Equivalent.** Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acessado em: 10 jan. 2005 (b).

FREITAS, D. G. F. **Nível tecnológico e competitividade da produção de mel de abelhas (*Apis mellifera*) no Ceará.** 2003. 101f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2003.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica.** 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 846p.

HASENCLEVER, L.; FERREIRA, P. M. Estrutura de mercado e inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (org.) **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil.** Rio de Janeiro: Ed. Campus. 2002. 640p. p.129-147.

HAGUENAUER, Lia. Competitividade, conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. **Pensamento Iberoamericano**, Madrid, n.17, p. 327-336. Jan/jun, 1990.

HAGUENAUER, L.; FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.S. Competição e internacionalização na Indústria Brasileira. In: BAUMANN, R. (org.) **O Brasil e a Economia Global.** Rio de Janeiro, Campus, 1996. 312P.

HOFFMANN, R. *et al.* **Administração da empresa agrícola.** São Paulo: Ed. Pioneira. 1981. 325p.

HOLANDA JÚNIOR, F. I. F. de. **Análise técnico-econômica da pecuária leiteira no município de Quixeramobim - Estado do Ceará.** 2000. 103f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2000.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **SIDRA/Pecuária/Pesquisa Pecuária Municipal/Produtos de origem animal.** Disponível em: <[http://www. Ibge.gov.br](http://www.Ibge.gov.br)> Acessado em: 14 jan. 2005.

INSTITUTO de Pesquisa e Estatística do Ceará - IPECE. **Perfil básico municipal.** Disponível em: <<http://www.iplance.ce.gov.br>> Acessado em: 20 dez. 2004.

JUDGE, G. G. *et al.* **Introduction to the theory and practice of econometrics.** 2. ed. Canadá: John Wiley e Sons, 1988. 1024p.

KUPFER, D. **Padrões de concorrências e competitividade.** Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1991. (Texto para discussão, 265).

LIMA, R. C. **Modelos de resposta binárias: especificação, estimação e inferência.** **Revista Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.43, t2, 1996.

MARTIN, N. B. *et al.* Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.1, p. 7, jan.1998.

MESQUITA, T. C. **Estudos de economia agrícola.** Sobral: Edições UVA, 1998.



- MIRANDA, E. A. de A. **Inovações tecnológicas na viticultura do sub-médio São Francisco**. 2001. 191f. Tese (Doutorado) PIMES/UFPE, Recife, 2001.
- MONTE, F. S. de S. **Efeitos da implantação do complexo industrial portuário do Pecém - CE na qualidade de vida das famílias rurais da região: O caso do reassentamento do Cambeba**. 1999. 142f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 1999.
- MONTEIRO, M. A. A.; LANDIM, J. R. M.; MOLINA FILHO, J. **Cana-de-açúcar, Nível de Tecnologia e Nível de Vida**. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. Brasília: SOBER, 1980. CD-ROM.
- NEVES, M. F. **Agribusiness: conceitos, tendências e desafios**. In: ZYLBERSZTAJN, Décio; Giordano, Samuel R.; Gonçalves, Maria L. **Fundamentos do Agribusiness. I Curso de Especialização em Agribusiness**. Campina Grande: UFPB/PEASA/USP/ PENSA, 1996.
- PAGANO, L. **O Conceito da Competitividade**. *Revista da ESPM*. São Paulo, v.8, ano 7, 4. ed. : 2001.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 512p.
- POSSAS, M. L. **Concorrência Schumpeteriana**. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (org.) **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. Campus. 2002. 640p.
- POSSAS, M. S.; CARVALHO, E.G. **Competitividade internacional: um enfoque teórico**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32, Brasília, 1994. **Anais...** Brasília: SOBER, 1994. p.1211-1229.
- SANTOS, M. M. **Fatores sócio-culturais e econômicos relacionados com a adotabilidade de práticas agropecuárias no Estado de Minas Gerais**. 1977. 142f. Dissertação (Mestrado) - UFV, Viçosa, 1997.
- SEREIA, V. J.; NOGUEIRA, J. M.; CAMARA, M.R.G. da. **As exportações paranaenses e a competitividade do complexo agroindustrial**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40, Passo Fundo, 2002. **Anais...** Brasília: SOBER, 2002. CD ROM.
- SILVA, C. R. L. da. **Inovações tecnológicas e distribuição de renda: impactos distributivos dos ganhos de produtividade da agricultura brasileira**. São Paulo: IEA, 1995. 245p. (Coleção Estudos Agrícolas 2).
- SILVA, C. R. L. da; CARVALHO, M. A. de. **Uma análise dos fatores que determinam a adoção de tecnologia: aplicação de um modelo de dados de contagem nas Regiões de Ourinhos e Ribeirão Preto**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40, Passo Fundo, 2002. **Anais...** Brasília: SOBER, 2002. CD ROM.
- SMITH, Adam. **A Riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 2. v ( Coleção Os Economistas).

SOUZA, F. L. **Estudo sobre o nível tecnológico da agricultura familiar no Ceará**. 2000. 107f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2000.

SPROESSER, L. R. *et al.*. Medidas de desempenho para a indústria de varejo de alimentos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42, Cuiabá, 2004. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004. CD ROM.

STÜLP, V. J. Os impactos do mercosul no setor agroindustrial e a pesquisa acadêmica no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31, Ilhéus, 1993. **Anais...** Brasília: SOBER, 1993.p.929-941.

THOMPSON Jr., A. A.; STRICKLAND III, A. J. **Planejamento estratégico: elaboração implementação e execução**. São Paulo: Pioneira, 2002. 431p.

VASCONCELLOS, M. A. S. de. **Economia: micro e macro**. 3 ed. São Paulo: Atlas. 2002. 439 p.

VICENTE, J. R. Determinação da adoção de tecnologia na agricultura paulista. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35, Natal, 1997. **Anais...** Brasília: SOBER, 1997. CD ROM.

VILELA, S. L. de O. (org). **Cadeia produtiva do mel no Estado do Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. 121p.

WIESE, H. **A nova apicultura**. 7. ed. Porto Alegre: Livraria e Editora Agropecuária, 1986. 493p.

----- **Novo manual de apicultura**. 1. ed. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1995. 292p.



# APÊNDICES

## APÊNDICE A

| Item | Valor | Valor | Valor | Valor |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1    | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 2    | 200   | 200   | 200   | 200   |
| 3    | 300   | 300   | 300   | 300   |
| 4    | 400   | 400   | 400   | 400   |
| 5    | 500   | 500   | 500   | 500   |
| 6    | 600   | 600   | 600   | 600   |
| 7    | 700   | 700   | 700   | 700   |
| 8    | 800   | 800   | 800   | 800   |
| 9    | 900   | 900   | 900   | 900   |
| 10   | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  |
| 11   | 1100  | 1100  | 1100  | 1100  |
| 12   | 1200  | 1200  | 1200  | 1200  |
| 13   | 1300  | 1300  | 1300  | 1300  |
| 14   | 1400  | 1400  | 1400  | 1400  |
| 15   | 1500  | 1500  | 1500  | 1500  |
| 16   | 1600  | 1600  | 1600  | 1600  |
| 17   | 1700  | 1700  | 1700  | 1700  |
| 18   | 1800  | 1800  | 1800  | 1800  |
| 19   | 1900  | 1900  | 1900  | 1900  |
| 20   | 2000  | 2000  | 2000  | 2000  |
| 21   | 2100  | 2100  | 2100  | 2100  |
| 22   | 2200  | 2200  | 2200  | 2200  |
| 23   | 2300  | 2300  | 2300  | 2300  |
| 24   | 2400  | 2400  | 2400  | 2400  |
| 25   | 2500  | 2500  | 2500  | 2500  |
| 26   | 2600  | 2600  | 2600  | 2600  |
| 27   | 2700  | 2700  | 2700  | 2700  |
| 28   | 2800  | 2800  | 2800  | 2800  |
| 29   | 2900  | 2900  | 2900  | 2900  |
| 30   | 3000  | 3000  | 3000  | 3000  |
| 31   | 3100  | 3100  | 3100  | 3100  |
| 32   | 3200  | 3200  | 3200  | 3200  |
| 33   | 3300  | 3300  | 3300  | 3300  |
| 34   | 3400  | 3400  | 3400  | 3400  |
| 35   | 3500  | 3500  | 3500  | 3500  |
| 36   | 3600  | 3600  | 3600  | 3600  |
| 37   | 3700  | 3700  | 3700  | 3700  |
| 38   | 3800  | 3800  | 3800  | 3800  |
| 39   | 3900  | 3900  | 3900  | 3900  |
| 40   | 4000  | 4000  | 4000  | 4000  |
| 41   | 4100  | 4100  | 4100  | 4100  |
| 42   | 4200  | 4200  | 4200  | 4200  |
| 43   | 4300  | 4300  | 4300  | 4300  |
| 44   | 4400  | 4400  | 4400  | 4400  |
| 45   | 4500  | 4500  | 4500  | 4500  |
| 46   | 4600  | 4600  | 4600  | 4600  |
| 47   | 4700  | 4700  | 4700  | 4700  |
| 48   | 4800  | 4800  | 4800  | 4800  |
| 49   | 4900  | 4900  | 4900  | 4900  |
| 50   | 5000  | 5000  | 5000  | 5000  |
| 51   | 5100  | 5100  | 5100  | 5100  |
| 52   | 5200  | 5200  | 5200  | 5200  |
| 53   | 5300  | 5300  | 5300  | 5300  |
| 54   | 5400  | 5400  | 5400  | 5400  |
| 55   | 5500  | 5500  | 5500  | 5500  |
| 56   | 5600  | 5600  | 5600  | 5600  |
| 57   | 5700  | 5700  | 5700  | 5700  |
| 58   | 5800  | 5800  | 5800  | 5800  |
| 59   | 5900  | 5900  | 5900  | 5900  |
| 60   | 6000  | 6000  | 6000  | 6000  |
| 61   | 6100  | 6100  | 6100  | 6100  |
| 62   | 6200  | 6200  | 6200  | 6200  |
| 63   | 6300  | 6300  | 6300  | 6300  |
| 64   | 6400  | 6400  | 6400  | 6400  |
| 65   | 6500  | 6500  | 6500  | 6500  |
| 66   | 6600  | 6600  | 6600  | 6600  |
| 67   | 6700  | 6700  | 6700  | 6700  |
| 68   | 6800  | 6800  | 6800  | 6800  |
| 69   | 6900  | 6900  | 6900  | 6900  |
| 70   | 7000  | 7000  | 7000  | 7000  |
| 71   | 7100  | 7100  | 7100  | 7100  |
| 72   | 7200  | 7200  | 7200  | 7200  |
| 73   | 7300  | 7300  | 7300  | 7300  |
| 74   | 7400  | 7400  | 7400  | 7400  |
| 75   | 7500  | 7500  | 7500  | 7500  |
| 76   | 7600  | 7600  | 7600  | 7600  |
| 77   | 7700  | 7700  | 7700  | 7700  |
| 78   | 7800  | 7800  | 7800  | 7800  |
| 79   | 7900  | 7900  | 7900  | 7900  |
| 80   | 8000  | 8000  | 8000  | 8000  |
| 81   | 8100  | 8100  | 8100  | 8100  |
| 82   | 8200  | 8200  | 8200  | 8200  |
| 83   | 8300  | 8300  | 8300  | 8300  |
| 84   | 8400  | 8400  | 8400  | 8400  |
| 85   | 8500  | 8500  | 8500  | 8500  |
| 86   | 8600  | 8600  | 8600  | 8600  |
| 87   | 8700  | 8700  | 8700  | 8700  |
| 88   | 8800  | 8800  | 8800  | 8800  |
| 89   | 8900  | 8900  | 8900  | 8900  |
| 90   | 9000  | 9000  | 9000  | 9000  |
| 91   | 9100  | 9100  | 9100  | 9100  |
| 92   | 9200  | 9200  | 9200  | 9200  |
| 93   | 9300  | 9300  | 9300  | 9300  |
| 94   | 9400  | 9400  | 9400  | 9400  |
| 95   | 9500  | 9500  | 9500  | 9500  |
| 96   | 9600  | 9600  | 9600  | 9600  |
| 97   | 9700  | 9700  | 9700  | 9700  |
| 98   | 9800  | 9800  | 9800  | 9800  |
| 99   | 9900  | 9900  | 9900  | 9900  |
| 100  | 10000 | 10000 | 10000 | 10000 |



TABELA A1

Produção absoluta e relativa de mel natural por microrregião do Ceará, 1996/1999

| Microrregiões               | 1996            |            | 1997          |            | 1998          |            | 1999          |            |
|-----------------------------|-----------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
|                             | Volume (t)      | %          | Volume (t)    | %          | Volume (t)    | %          | Volume (t)    | %          |
| Baixo Jaguaribe             | 31,50           | 3,10       | 16,22         | 3,34       | 32,45         | 9,05       | 145,54        | 27,93      |
| Sertão de Senador Pompeu    | 23,30           | 2,29       | 12,04         | 2,48       | 10,47         | 2,92       | 11,04         | 2,12       |
| Cariri                      | 335,82          | 33,06      | 190,53        | 39,27      | 178,11        | 49,67      | 195,64        | 37,54      |
| Litoral de Aracati          | 7,26            | 0,71       | 8,14          | 1,68       | 8,55          | 2,38       | 9,09          | 1,74       |
| Iguatu                      | 18,56           | 1,83       | 48,67         | 10,03      | 9,24          | 2,58       | 11,30         | 2,17       |
| Pacajus                     | 32,45           | 3,19       | 39,85         | 8,21       | 20,95         | 5,84       | 22,09         | 4,24       |
| Chorozinho                  | 364,92          | 35,93      | 123,00        | 25,35      | 54,80         | 15,28      | 49,10         | 9,42       |
| Serra do Pereiro            | 11,16           | 1,10       | 5,63          | 1,16       | 8,04          | 2,24       | 9,48          | 1,82       |
| Lavras da Mangabeira        | 1,92            | 0,19       | 2,67          | 0,55       | 1,68          | 0,47       | 14,11         | 2,71       |
| Baturité                    | 120,00          | 11,81      | 0,25          | 0,05       | 0,12          | 0,03       | 9,00          | 1,73       |
| Fortaleza                   | 2,42            | 0,24       | 2,25          | 0,46       | 1,30          | 0,36       | 1,40          | 0,27       |
| Várzea Alegre               | 14,09           | 1,39       | 1,13          | 0,23       | 0,68          | 0,19       | 0,81          | 0,16       |
| Cascavel                    | 5,50            | 0,54       | 5,50          | 1,13       | 6,89          | 1,92       | 7,28          | 1,40       |
| Itapipoca                   | 2,51            | 0,25       | 2,10          | 0,43       | 0,85          | 0,24       | 1,46          | 0,28       |
| Canindé                     | 3,30            | 0,32       | 1,55          | 0,32       | 0,58          | 0,16       | 0             | 0,00       |
| Ibiapaba                    | 0               | 0,00       | 2,95          | 0,61       | 6,55          | 1,83       | 5,30          | 1,02       |
| Baixo Curu                  | 0,47            | 0,05       | 0,49          | 0,10       | 0,49          | 0,14       | 0,54          | 0,10       |
| Litoral de Camocim e Acaraú | 14,66           | 1,44       | 1,74          | 0,36       | 0,48          | 0,13       | 0,90          | 0,17       |
| Sobral                      | 0               | 0,00       | 0             | 0,00       | 0,50          | 0,14       | 3,00          | 0,58       |
| Brejo Santo                 | 0               | 0,00       | 1,70          | 0,35       | 1,40          | 0,39       | 6,54          | 1,26       |
| Sertão de Quixeramobim      | 10,91           | 1,07       | 3,33          | 0,69       | 1,44          | 0,40       | 1,38          | 0,26       |
| Sertão de Inhamuns          | 6,48            | 0,64       | 4,25          | 0,88       | 3,51          | 0,98       | 3,45          | 0,66       |
| Médio Jaguaribe             | 0,85            | 0,08       | 0,49          | 0,10       | 0,24          | 0,07       | 1,70          | 0,33       |
| Chapada do Araripe          | 5,45            | 0,54       | 1,01          | 0,21       | 0,72          | 0,20       | 0,94          | 0,18       |
| Médio Curu                  | 0,22            | 0,02       | 0,12          | 0,02       | 0,21          | 0,06       | 0,23          | 0,04       |
| Caririçu                    | 1,68            | 0,17       | 0,30          | 0,06       | 0,33          | 0,09       | 0,40          | 0,08       |
| Uruburetama                 | 0               | 0,00       | 0,14          | 0,03       | 0,19          | 0,05       | 0,21          | 0,04       |
| Sertão de Crateús           | 0               | 0,00       | 2,66          | 0,55       | 2,32          | 0,65       | 2,16          | 0,42       |
| Ipu                         | 0               | 0,00       | 0,40          | 0,08       | 1,93          | 0,54       | 2,14          | 0,41       |
| Coreaú                      | 0               | 0,00       | 0             | 0,00       | 0             | 0,00       | 0,40          | 0,08       |
| Barro                       | 0,15            | 0,01       | 5,75          | 1,19       | 3,51          | 0,98       | 4,51          | 0,86       |
| Santa Quitéria              | 0,18            | 0,02       | 0,35          | 0,07       | 0,08          | 0,02       | 0             | 0,00       |
| Meruóca                     | 0               | 0,00       | 0             | 0,00       | 0             | 0,00       | 0             | 0,00       |
| <b>Ceará</b>                | <b>1.015,75</b> | <b>100</b> | <b>485,21</b> | <b>100</b> | <b>358,61</b> | <b>100</b> | <b>521,12</b> | <b>100</b> |

Fonte: IBGE - SIDRA/Pecuária/Pesquisa Pecuária Municipal/Produto de origem animal (2005).

TABELA A2

Produção absoluta e relativa de mel natural por microrregião do Ceará, 2000/2003

| Microrregiões               | 2000          |            | 2001          |            | 2002            |            | 2003            |            |
|-----------------------------|---------------|------------|---------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|                             | Volume (t)    | %          | Volume (t)    | %          | Volume (t)      | %          | Volume (t)      | %          |
| Baixo Jaguaribe             | 212,40        | 32,44      | 213,90        | 31,84      | 627,43          | 45,69      | 902,48          | 47,60      |
| Sertão de Senador Pompeu    | 53,10         | 8,11       | 82,85         | 12,33      | 85,54           | 6,23       | 283,25          | 14,94      |
| Cariri                      | 181,96        | 27,79      | 172,32        | 25,65      | 182,85          | 13,31      | 175,53          | 9,26       |
| Litoral de Aracati          | 9,59          | 1,46       | 8,95          | 1,33       | 119,56          | 8,71       | 111,64          | 5,89       |
| Iguatu                      | 22,73         | 3,47       | 26,50         | 3,94       | 57,19           | 4,16       | 85,56           | 4,51       |
| Pacajus                     | 25,25         | 3,86       | 26,79         | 3,99       | 102,50          | 7,46       | 80,98           | 4,27       |
| Chorozinho                  | 43,11         | 6,58       | 42,88         | 6,38       | 61,03           | 4,44       | 64,10           | 3,38       |
| Serra do Pereiro            | 10,60         | 1,62       | 10,85         | 1,61       | 37,48           | 2,73       | 53,00           | 2,80       |
| Lavras da Mangabeira        | 23,45         | 3,58       | 24,23         | 3,61       | 24,89           | 1,81       | 25,87           | 1,36       |
| Baturité                    | 21,93         | 3,35       | 21,31         | 3,17       | 20,72           | 1,51       | 21,56           | 1,14       |
| Fortaleza                   | 1,56          | 0,24       | 4,01          | 0,60       | 17,13           | 1,25       | 18,59           | 0,98       |
| Várzea Alegre               | 3,05          | 0,47       | 3,96          | 0,59       | 5,45            | 0,40       | 16,38           | 0,86       |
| Cascavel                    | 8,02          | 1,22       | 7,76          | 1,15       | 9,97            | 0,73       | 12,54           | 0,66       |
| Itapipoca                   | 7,75          | 1,18       | 8,90          | 1,32       | 9,28            | 0,68       | 9,72            | 0,51       |
| Canindé                     | 0             | 0,00       | 0             | 0,00       | 0               | 0,00       | 9,00            | 0,47       |
| Ibiapaba                    | 2,65          | 0,40       | 2,52          | 0,37       | 1,05            | 0,08       | 7,56            | 0,40       |
| Baixo Curu                  | 0,50          | 0,08       | 0,52          | 0,08       | 0,52            | 0,04       | 4,28            | 0,23       |
| Litoral de Camocim e Acaraú | 1,05          | 0,16       | 1,07          | 0,16       | 1,12            | 0,08       | 4,16            | 0,22       |
| Sobral                      | 3,06          | 0,47       | 1,12          | 0,17       | 2,96            | 0,22       | 3,05            | 0,16       |
| Brejo Santo                 | 6,64          | 1,01       | 1,83          | 0,27       | 1,89            | 0,14       | 1,92            | 0,10       |
| Sertão de Quixeramobim      | 1,43          | 0,22       | 1,30          | 0,19       | 1,34            | 0,10       | 1,39            | 0,07       |
| Sertão de Inhamuns          | 3,33          | 0,51       | 2,60          | 0,39       | 1,04            | 0,08       | 1,27            | 0,07       |
| Médio Jaguaribe             | 1,88          | 0,29       | 1,12          | 0,17       | 1,14            | 0,08       | 0,76            | 0,04       |
| Chapada do Araripe          | 0,85          | 0,13       | 0,66          | 0,10       | 0,68            | 0,05       | 0,70            | 0,04       |
| Médio Curu                  | 0,24          | 0,04       | 0,24          | 0,03       | 0,24            | 0,02       | 0,24            | 0,01       |
| Caririaçu                   | 0,46          | 0,07       | 0,18          | 0,03       | 0,19            | 0,01       | 0,22            | 0,01       |
| Uruburetama                 | 0,18          | 0,03       | 0,17          | 0,02       | 0,17            | 0,01       | 0,18            | 0,01       |
| Sertão de Crateús           | 2,00          | 0,31       | 1,85          | 0,28       | 0               | 0,00       | 0               | 0          |
| Ípu                         | 1,27          | 0,19       | 1,30          | 0,19       | 0               | 0,00       | 0               | 0          |
| Coreaú                      | 0,20          | 0,03       | 0,22          | 0,03       | 0               | 0,00       | 0               | 0          |
| Barro                       | 4,54          | 0,69       | 0             | 0,00       | 0               | 0,00       | 0               | 0          |
| Santa Quitéria              | 0             | 0,00       | 0             | 0,00       | 0               | 0,00       | 0               | 0          |
| Meruóca                     | 0             | 0,00       | 0             | 0,00       | 0               | 0,00       | 0               | 0          |
| <b>Ceará</b>                | <b>654,79</b> | <b>100</b> | <b>671,87</b> | <b>100</b> | <b>1.373,38</b> | <b>100</b> | <b>1.895,92</b> | <b>100</b> |

Fonte: IBGE - SIDRA/Pecuária/Pesquisa Pecuária Municipal/Produto de origem animal (2005).



TABELA A3

Produção absoluta e relativa de mel natural por município do Ceará (1996/1999)

| Municípios            | 1996            |            | 1997          |            | 1998          |            | 1999          |            |
|-----------------------|-----------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
|                       | Volume (t)      | %          | Volume (t)    | %          | Volume (t)    | %          | Volume (t)    | %          |
| Limoeiro do Norte     | 2,48            | 0,24       | 0,50          | 0,10       | 14,20         | 3,96       | 60,00         | 11,51      |
| Alto Santo            | 2,36            | 0,23       | 0             | 0,00       | 1,89          | 0,53       | 45,00         | 8,64       |
| Mombaça               | 7,88            | 0,78       | 6,80          | 1,40       | 6,83          | 1,90       | 7,51          | 1,44       |
| Santana do Cariri     | 145,56          | 14,33      | 130,00        | 26,79      | 125,00        | 34,86      | 137,50        | 26,39      |
| Morada Nova           | 4,61            | 0,45       | 4,63          | 0,95       | 3,90          | 1,09       | 25,10         | 4,82       |
| Iguatu                | 12,04           | 1,19       | 48,00         | 9,89       | 8,65          | 2,41       | 10,62         | 2,04       |
| Aracati               | 0,85            | 0,08       | 1,44          | 0,30       | 1,65          | 0,46       | 1,82          | 0,35       |
| Pacajus               | 30,80           | 3,03       | 38,35         | 7,90       | 20,13         | 5,61       | 21,18         | 4,06       |
| Acopiara              | 4,70            | 0,46       | 0,50          | 0,10       | 0,54          | 0,15       | 0,60          | 0,12       |
| Tabuleiro do Norte    | 8,30            | 0,82       | 1,20          | 0,25       | 6,65          | 1,85       | 8,92          | 1,71       |
| Potiretama            | 8,30            | 0,82       | 5,30          | 1,09       | 6,24          | 1,74       | 7,34          | 1,41       |
| Crato                 | 54,95           | 5,41       | 50,0          | 10,30      | 44,10         | 12,30      | 48,51         | 9,31       |
| Chorozinho            | 123,50          | 12,16      | 111,20        | 22,92      | 44,48         | 12,40      | 38,34         | 7,36       |
| Icapuí                | 3,05            | 0,30       | 3,12          | 0,64       | 3,37          | 0,94       | 3,56          | 0,68       |
| São João do Jaguaribe | 0,24            | 0,02       | 0,28          | 0,06       | 0,22          | 0,06       | 0,26          | 0,05       |
| Quixeré               | 4,33            | 0,43       | 0,90          | 0,19       | 3,44          | 0,96       | 3,98          | 0,76       |
| Horizonte             | 1,65            | 0,16       | 1,50          | 0,31       | 0,82          | 0,23       | 0,90          | 0,17       |
| Ocara                 | 220,00          | 21,66      | 6,00          | 1,24       | 8,00          | 2,23       | 8,20          | 1,57       |
| Maranguape            | 0,44            | 0,04       | 0,35          | 0,07       | 0             | 0,00       | 0             | 0,00       |
| Aracoiaba             | 27,00           | 2,66       | 0,05          | 0,01       | 0,08          | 0,02       | 0,10          | 0,02       |
| Baixio                | 0               | 0,00       | 0             | 0,00       | 0             | 0,00       | 3,74          | 0,72       |
| Ipaumirim             | 0               | 0,00       | 0             | 0,00       | 0,87          | 0,24       | 8,07          | 1,55       |
| Barbalha              | 135,31          | 13,32      | 9,58          | 1,97       | 8,18          | 2,28       | 8,72          | 1,67       |
| Cariús                | 5,10            | 0,50       | 1,10          | 0,23       | 0,60          | 0,17       | 0,71          | 0,14       |
| Guaramiranga          | 10,00           | 0,98       | 0,03          | 0,01       | 0,04          | 0,01       | 8,90          | 1,71       |
| Outros                | 202,3           | 19,92      | 64,38         | 13,27      | 48,73         | 13,59      | 61,54         | 11,81      |
| <b>Ceará</b>          | <b>1.015,75</b> | <b>100</b> | <b>485,21</b> | <b>100</b> | <b>358,61</b> | <b>100</b> | <b>521,12</b> | <b>100</b> |

Fonte: IBGE - SIDRA/Pecuária/Pesquisa Pecuária Municipal/Produto de origem animal (2005).

TABELA A4

Produção absoluta e relativa de mel natural por município do Ceará, 2000/2003

| Municípios            | 2000          |            | 2001          |            | 2002            |            | 2003           |            |
|-----------------------|---------------|------------|---------------|------------|-----------------|------------|----------------|------------|
|                       | Volume (t)    | %          | Volume (t)    | %          | Volume (t)      | %          | Volume (t)     | %          |
| Limoeiro do Norte     | 60,40         | 9,22       | 65,00         | 9,67       | 390,00          | 28,40      | 450,00         | 23,74      |
| Alto Santo            | 98,00         | 14,97      | 95,00         | 14,14      | 160,00          | 11,65      | 240,00         | 12,66      |
| Mombaça               | 40,00         | 6,11       | 76,00         | 11,31      | 78,01           | 5,68       | 220,00         | 11,60      |
| Santana do Cariri     | 127,02        | 19,40      | 118,71        | 17,67      | 125,72          | 9,15       | 121,08         | 6,39       |
| Morada Nova           | 29,90         | 4,57       | 27,80         | 4,14       | 50,00           | 3,64       | 90,00          | 4,75       |
| Iguatu                | 21,23         | 3,24       | 25,00         | 3,72       | 55,50           | 4,04       | 81,56          | 4,30       |
| Aracati               | 1,98          | 0,30       | 1,83          | 0,27       | 62,00           | 4,51       | 75,80          | 4,00       |
| Pacajus               | 23,15         | 3,54       | 24,60         | 3,66       | 80,00           | 5,83       | 64,10          | 3,38       |
| Acopiara              | 10,00         | 1,53       | 4,00          | 0,60       | 4,50            | 0,33       | 60,00          | 3,16       |
| Tabuleiro do Norte    | 11,20         | 1,71       | 12,00         | 1,79       | 8,00            | 0,58       | 58,00          | 3,06       |
| Potiretama            | 8,30          | 1,27       | 8,50          | 1,27       | 35,00           | 2,55       | 50,00          | 2,64       |
| Crato                 | 45,16         | 6,90       | 41,72         | 6,21       | 44,92           | 3,27       | 41,92          | 2,21       |
| Chorozinho            | 32,40         | 4,95       | 32,10         | 4,78       | 44,90           | 3,27       | 46,80          | 2,47       |
| Icapuí                | 3,72          | 0,57       | 3,56          | 0,53       | 53,00           | 3,86       | 29,25          | 1,54       |
| São João do Jaguaribe | 6,50          | 0,99       | 8,00          | 1,19       | 7,23            | 0,53       | 29,00          | 1,53       |
| Quixeré               | 4,00          | 0,61       | 3,80          | 0,57       | 4,00            | 0,29       | 24,00          | 1,27       |
| Horizonte             | 2,10          | 0,32       | 2,19          | 0,33       | 22,50           | 1,64       | 16,88          | 0,89       |
| Ocara                 | 8,10          | 1,24       | 8,20          | 1,22       | 13,50           | 0,98       | 14,70          | 0,78       |
| Maranguape            | 0             | 0,00       | 0,78          | 0,12       | 12,60           | 0,92       | 13,61          | 0,72       |
| Aracoiaba             | 11,93         | 1,82       | 11,51         | 1,71       | 11,62           | 0,85       | 12,32          | 0,65       |
| Baixio                | 9,93          | 1,52       | 10,60         | 1,58       | 11,03           | 0,80       | 11,68          | 0,62       |
| Ipaumirim             | 11,09         | 1,69       | 11,14         | 1,66       | 11,25           | 0,82       | 11,40          | 0,60       |
| Barbalha              | 8,85          | 1,35       | 9,07          | 1,35       | 9,36            | 0,68       | 9,67           | 0,51       |
| Cariús                | 2,00          | 0,31       | 2,11          | 0,31       | 2,20            | 0,16       | 9,66           | 0,51       |
| Guaramiranga          | 10,00         | 1,53       | 9,80          | 1,46       | 9,10            | 0,66       | 9,24           | 0,49       |
| Outros                | 67,83         | 10,36      | 58,86         | 8,76       | 67,45           | 4,91       | 105,27         | 5,55       |
| <b>Ceará</b>          | <b>654,79</b> | <b>100</b> | <b>671,87</b> | <b>100</b> | <b>1.373,38</b> | <b>100</b> | <b>1895,92</b> | <b>100</b> |

Fonte: IBGE - SIDRA/Pecuária/Pesquisa Pecuária Municipal/Produto de origem animal (2005).



TABELA A5

Volume\* das exportações de mel natural por país de destino - China, 1998/2002

| Anos             | Especificações    | Países importadores |                   |                   |                   |                   | Total              |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                  |                   | Japão               | E.U.A.            | Alemanha          | Reino Unido       | Outros            |                    |
| 1998             | Volume            | 22.219.226          | 11.707.406        | 19.425.560        | 9.422.468         | 11.437.959        | 74.212.619         |
|                  | % no total        | 29,94               | 15,78             | 26,18             | 12,7              | 15,41             | 100,00             |
| 1999             | Volume            | 31.647.120          | 22.437.458        | 8.104.700         | 9.142.848         | 15.902.551        | 87.234.677         |
|                  | % no total        | 36,28               | 25,72             | 9,29              | 10,48             | 18,23             | 100,00             |
| 2000             | Volume            | 35.626.372          | 21.401.466        | 10.998.931        | 13.335.806        | 19.694.285        | 101.056.860        |
|                  | % no total        | 35,25               | 21,18             | 10,88             | 13,2              | 19,49             | 100,00             |
| 2001             | Volume            | 37.668.834          | 15.976.622        | 10.541.235        | 17.795.750        | 24.683.929        | 106.666.370        |
|                  | % no total        | 35,31               | 14,98             | 9,88              | 16,68             | 23,14             | 100,00             |
| 2002             | Volume            | 47.565.040          | 7.613.532         | 3.840.470         | 1.230.180         | 16.200.664        | 76.449.886         |
|                  | % no total        | 62,22               | 9,96              | 5,02              | 1,61              | 21,19             | 100,00             |
| <b>Acumulado</b> | <b>Volume</b>     | <b>174.726.592</b>  | <b>79.136.484</b> | <b>52.910.896</b> | <b>50.927.052</b> | <b>87.919.388</b> | <b>445.620.412</b> |
|                  | <b>% no total</b> | <b>39,21</b>        | <b>17,76</b>      | <b>11,87</b>      | <b>11,43</b>      | <b>19,73</b>      | <b>100,00</b>      |

Fonte: BEEKEEPING - Honey Market (2004).

\* Quilograma.

E.U.A. - Estados Unidos da América.

TABELA A6

Volume\* das exportações de mel natural por país de destino - Argentina, 1998/2003

| Anos             | Especificações | Países importadores |                |                  |                |                   |                |                  |                   | Total             |
|------------------|----------------|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|
|                  |                | Alemanha            | Austrália      | Espanha          | França         | E.U.A.            | Dinamarca      | Itália           | Outros            |                   |
| 1998             | Volume         | 20.076.571          | -              | 2.341.086        | 217.624        | 31.399.969        | -              | 6.519.968        | 7.578.360         | 68.133.578        |
|                  | %              | 29,47               | 0,00           | 3,44             | 0,32           | 46,09             | 0,00           | 9,57             | 11,12             | 100               |
| 1999             | Volume         | 4.758.903           | -              | 281.330          | 40.320         | 1.944.647         | 60.701         | 389.975          | 920.896           | 8.396.772         |
|                  | %              | 56,68               | 0,00           | 3,35             | 0,48           | 23,16             | 0,72           | 4,64             | 10,97             | 100               |
| 2000             | Volume         | 1.476.312           | -              | 99.614           | 78.960         | 3.332.588         | -              | 799.094          | 1.039.832         | 6.826.400         |
|                  | %              | 21,63               | 0,00           | 1,46             | 1,16           | 48,82             | 0,00           | 11,71            | 15,23             | 100               |
| 2001             | Volume         | 1.607.886           | -              | 256.877          | 99.090         | 4.078.018         | -              | 562.510          | 601.286           | 7.205.667         |
|                  | %              | 22,31               | 0,00           | 3,56             | 1,38           | 56,59             | 0,00           | 7,81             | 8,34              | 100               |
| 2002             | Volume         | 1.816.362           | -              | 259.073          | -              | 59.917            | 21.168         | 281.633          | 441.479           | 2.879.632         |
|                  | %              | 63,08               | 0,00           | 9                | 0,00           | 2,08              | 0,74           | 9,78             | 15,33             | 100               |
| 2003             | Volume         | 2.345.001           | 507.771        | 290.699          | 277.659        | 215.863           | 181.502        | 160.680          | 441.889           | 4.421.064         |
|                  | %              | 53,04               | 11,49          | 6,58             | 6,28           | 4,88              | 4,11           | 3,63             | 10                | 100               |
| <b>Acumulado</b> | <b>Volume</b>  | <b>32.081.035</b>   | <b>507.771</b> | <b>3.528.679</b> | <b>713.653</b> | <b>41.031.002</b> | <b>263.371</b> | <b>8.713.860</b> | <b>11.023.742</b> | <b>97.863.113</b> |
|                  | <b>%</b>       | <b>32,78</b>        | <b>0,52</b>    | <b>3,61</b>      | <b>0,73</b>    | <b>41,93</b>      | <b>0,27</b>    | <b>8,90</b>      | <b>11,26</b>      | <b>100,00</b>     |

Fonte: BEEKEEPING - Honey Market (2004)

\* Quilograma.

E.U.A. - Estados Unidos da América.



TABELA A7

Volume das exportações de mel natural por país de destino- Argentina, 1998/2003

| Países<br>Importadores | 2000              |            | 2001              |            | Acumulado         |               |
|------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|---------------|
|                        | Volume            | %          | Volume            | %          | Volume            | %             |
| Alemanha               | 19.350.000        | 62,35      | 16.094.000        | 70,21      | 35.444.000        | 65,69         |
| Reino Unido            | 3.164.000         | 10,2       | 1.145.000         | 4,99       | 4.309.000         | 7,99          |
| E.U.A.                 | 3.102.000         | 10         | 2.659.000         | 11,6       | 5.761.000         | 10,68         |
| Outros                 | 4.061.000         | 13,09      | 3.025.000         | 13,2       | 7.086.000         | 13,13         |
| <b>Total</b>           | <b>31.033.000</b> | <b>100</b> | <b>22.923.000</b> | <b>100</b> | <b>53.956.000</b> | <b>100,00</b> |

Fonte: BEEKEEPING - Honey Market (2004).

\* Quilograma.

E.U.A. - Estados Unidos da América.

TABELA A8

Volume\* das exportações brasileiras de mel natural por Bloco Econômico de destino, 1996/2004

| Blocos Econômicos       | 1996         | 1997          | 1998          | 1999          | 2000           | 2001             | 2002              | 2003              | 2004              |
|-------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| OCDE                    | 5.182        | 49.012        | 5.046         | 1.965         | 248.930        | 2.461.609        | 12.582.347        | 19.148.661        | 20.986.313        |
| G-7                     | 5.178        | 27.772        | 4.492         | 1.565         | 248.530        | 2.419.989        | 12.255.782        | 18.624.165        | 18.562.869        |
| U.E.                    | 0            | 42.000        | 328           | 1.514         | 243.600        | 2.147.850        | 6.440.267         | 12.258.743        | 17.029.661        |
| ALCA                    | 844          | 2.087         | 6.748         | 16.672        | 9.225          | 338.052          | 6.140.113         | 6.956.105         | 3.870.144         |
| NAFTA                   | 4            | 240           | 500           | 400           | 1.170          | 312.427          | 6.139.387         | 6.837.506         | 3.868.996         |
| E.U.A. <sup>c</sup>     | 0            | 0             | 0             | 0             | 770            | 312.641          | 6.139.387         | 6.777.443         | 3.774.597         |
| Canadá                  | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 19.200           | 0                 | 60.063            | 94.399            |
| Oceania                 | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 52.770            |
| Liga Árabe              | 0            | 0             | 5.000         | 0             | 9.499          | 0                | 0                 | 758               | 39.392            |
| Oriente Médio           | 0            | 0             | 5.000         | 0             | 9.499          | 0                | 0                 | 758               | 39.392            |
| OPEP                    | 0            | 85            | 100           | 400           | 0              | 0                | 0                 | 1.200             | 35.840            |
| AELC                    | 0            | 0             | 54            | 0             | 0              | 0                | 60                | 2.003             | 20.300            |
| Ásia <sup>a</sup>       | 5.178        | 6.772         | 4.164         | 275           | 4.160          | 1.588            | 18.782            | 50.775            | 16.023            |
| ALADI                   | 844          | 1.837         | 6.248         | 16.322        | 7.955          | 5.911            | 726               | 1.729             | 1.148             |
| MERCOSUL                | 500          | 1.505         | 1.537         | 13.545        | 7.555          | 5.233            | 651               | 27                | 1.086             |
| Tigres Asiáticos        | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 55               | 3.059             | 0                 | 437               |
| África <sup>a</sup>     | 187          | 288           | 388           | 171           | 2.420          | 1.181            | 665               | 2.046             | 178               |
| ALADI <sup>b</sup>      | 344          | 332           | 4.711         | 2.777         | 400            | 678              | 75                | 1.702             | 62                |
| CAN                     | 340          | 85            | 4.211         | 2.377         | 0              | 78               | 0                 | 1.702             | 62                |
| Demais da Ame. Latina   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 116.870           | 0                 |
| Demais da América       | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 2.718             | 0                 |
| CEI                     | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 40.600            | 0                 | 0                 |
| Europa Oriental         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 40.600            | 0                 | 0                 |
| MCCA                    | 0            | 250           | 500           | 350           | 500            | 300              | 0                 | 0                 | 0                 |
| <b>VOTE Brasileiras</b> | <b>6.209</b> | <b>51.147</b> | <b>16.682</b> | <b>18.632</b> | <b>268.904</b> | <b>2.488.671</b> | <b>12.640.487</b> | <b>19.273.148</b> | <b>21.028.468</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Exportações (2005).

\* Quilograma.

AELC - Associação Europeia de Livre Comércio; ALADI - Associação Latino Americana de Integração; ALCA - Área de Livre Comércio das Américas; CAN - Comunidade Andina das Nações; CEI - Comunidade dos Estados Independentes; E.U.A. - Estados Unidos da América; G-7 - Grupo dos 7; MCCA - Mercado Comum Centro Americano; MERCOSUL - Mercado Comum do Sul; NAFTA - Acordo de Livre Comércio da América do Norte; OCDE - Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico; OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo; U.E. - União Europeia.

a - Exclusive Oriente Médio; b - Exclusive MERCOSUL; c - Inclusive Porto Rico.

VOTE - Volume Total das Exportações.



TABELA A9

Valor\* das exportações brasileiras de mel natural por Bloco Econômico de destino, 1996/2004

| Blocos Econômicos       | 1996          | 1997           | 1998          | 1999           | 2000           | 2001             | 2002              | 2003              | 2004              |
|-------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| OCDE                    | 21.164        | 94.286         | 20.686        | 53.068         | 283.472        | 2.760.600        | 23.048.827        | 45.234.644        | 42.173.860        |
| G-7                     | 21.124        | 58.295         | 17.129        | 50.668         | 281.072        | 2.704.173        | 22.555.108        | 44.013.086        | 37.424.752        |
| U.E.                    | 0             | 68.670         | 2.698         | 49.819         | 262.058        | 2.395.814        | 10.622.182        | 28.778.732        | 35.219.847        |
| ALCA                    | 5.195         | 12.280         | 21.936        | 59.067         | 38.852         | 401.478          | 12.421.256        | 16.577.382        | 6.756.321         |
| NAFTA                   | 40            | 1.656          | 3.371         | 2.400          | 11.806         | 360.506          | 12.417.860        | 16.307.122        | 6.751.693         |
| E.U.A. <sup>c</sup>     | 0             | 0              | 0             | 0              | 9.406          | 351.882          | 12.417.860        | 16.129.743        | 6.576.002         |
| Canadá                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 27.840           | 0                 | 177.379           | 175.691           |
| Oceania                 | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 108.219           |
| Liga Árabe              | 0             | 0              | 12.500        | 0              | 9.999          | 0                | 0                 | 1.096             | 108.308           |
| Oriente Médio           | 0             | 0              | 12.500        | 0              | 9.999          | 0                | 0                 | 1.096             | 108.308           |
| OPEP                    | 0             | 448            | 679           | 2.400          | 0              | 0                | 0                 | 6.382             | 100.016           |
| AELC                    | 0             | 0              | 186           | 0              | 0              | 0                | 420               | 7.468             | 48.720            |
| Ásia <sup>a</sup>       | 21.124        | 23.960         | 14.431        | 10.529         | 9.608          | 8.699            | 42.649            | 165.322           | 129.596           |
| ALADI                   | 5.195         | 10.550         | 18.795        | 56.967         | 26.446         | 19.956           | 3.396             | 8.259             | 4.628             |
| MERCOSUL                | 2.945         | 8.411          | 8.574         | 40.287         | 24.046         | 16.049           | 3.161             | 57                | 4.439             |
| Tigres Asiáticos        | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 1.325            | 8.826             | 0                 | 14.280            |
| África <sup>a</sup>     | 1.299         | 849            | 2.375         | 636            | 10.543         | 3.362            | 1.934             | 8.488             | 3.372             |
| ALADI <sup>b</sup>      | 2.250         | 2.139          | 10.221        | 16.680         | 2.400          | 3.907            | 235               | 8.202             | 189               |
| CAN                     | 2.210         | 448            | 6.850         | 14.280         | 0              | 307              | 0                 | 8.202             | 189               |
| Demais da Ame. Latina   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 262.001           | 0                 |
| Demais da América       | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 6.610             | 0                 |
| CEI                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 52.780            | 0                 | 0                 |
| Europa Oriental         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 52.780            | 0                 | 0                 |
| MCCA                    | 0             | 1.730          | 3.141         | 2.100          | 3.000          | 1.800            | 0                 | 0                 | 0                 |
| <b>VATE Brasileiras</b> | <b>27.618</b> | <b>105.759</b> | <b>54.126</b> | <b>120.051</b> | <b>331.060</b> | <b>2.809.353</b> | <b>23.141.221</b> | <b>45.545.098</b> | <b>42.374.383</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Exportações (2005).

\* US\$ FOB.

AELC - Associação Europeia de Livre Comércio; ALADI - Associação Latino Americana de Integração; ALCA - Área de Livre Comércio das Américas; CAN - Comunidade Andina das Nações; CEI - Comunidade dos Estados Independentes; E.U.A - Estados Unidos da América; G-7 - Grupo dos 7; MCCA - Mercado Comum Centro Americano; MERCOSUL - Mercado Comum do Sul; NAFTA - Acordo de Livre Comércio da América do Norte; OCDE - Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico; OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo; U.E. - União Europeia.

a - Exclusive Oriente Médio; b - Exclusive MERCOSUL; c - Inclusive Porto Rico.

VATE - Valor Total das Exportações.

TABELA A10

Volume\* das exportações brasileiras de mel natural por país de destino, 1996/2004

| Países                            | 1996         | 1997          | 1998          | 1999          | 2000           | 2001             | 2002              | 2003              | 2004              |
|-----------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Alemanha                          | 0            | 21.000        | 0             | 1.514         | 243.600        | 2.106.830        | 5.391.356         | 10.563.344        | 10.745.806        |
| Estados Unidos da América         | 0            | 0             | 0             | 0             | 770            | 292.627          | 6.139.387         | 6.777.443         | 3.774.597         |
| Reino unido                       | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 702.806           | 1.163.130         | 3.772.795         |
| Espanha                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 41.020           | 102.600           | 221.560           | 1.206.042         |
| Bélgica                           | 0            | 21.000        | 0             | 0             | 0              | 0                | 223.905           | 237.775           | 463.870           |
| Polónia                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 365.595           |
| Países Baixos (Holanda)           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 61.874            | 255.477           |
| Itália                            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 19.600            | 16                | 118.925           |
| Canadá                            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 19.200           | 0                 | 60.063            | 94.399            |
| Austrália                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 52.770            |
| França                            | 0            | 0             | 328           | 0             |                |                  | 0                 | 9.760             | 41.761            |
| Portugal                          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 1.284             | 39.090            |
| Arábia Saudita                    | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 20.720            |
| Irlanda                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 20.300            |
| Suíça                             | 0            | 0             | 54            | 0             | 0              | 0                | 60                | 0                 | 20.300            |
| Emirados Árabes Unidos            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 15.120            |
| Japão                             | 5.178        | 6.772         | 4.164         | 51            | 4.160          | 1.332            | 2.633             | 50.409            | 14.586            |
| Libano                            | 0            | 0             | 5.000         | 0             | 9.499          | 0                | 0                 | 758               | 2.352             |
| Jordânia                          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 1.200             |
| Paraguai                          | 0            | 480           | 737           | 668           | 51             | 0                | 451               | 27                | 1.086             |
| China                             | 0            | 0             | 0             | 224           | 0              | 201              | 0                 | 366               | 1.000             |
| Taiwan (Formosa)                  | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 55               | 3.059             | 0                 | 437               |
| Cabo Verde                        | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 25                | 0                 | 120               |
| Bolívia                           | 0            | 0             | 4.111         | 228           | 0              | 78               | 0                 | 502               | 62                |
| Angola                            | 187          | 288           | 388           | 171           | 2.420          | 1.181            | 640               | 2.046             | 58                |
| Antilhas Holandesas               | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 2.718             | 0                 |
| Argentina                         | 500          | 1.025         | 800           | 12.877        | 7.504          | 5.233            | 200               | 0                 | 0                 |
| Armênia                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 40.600            | 0                 | 0                 |
| Chile                             | 0            | 7             | 0             | 0             | 0              | 0                | 75                | 0                 | 0                 |
| Filipinas                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 12.320            | 0                 | 0                 |
| Guatemala                         | 0            | 250           | 500           | 350           | 500            | 300              | 0                 | 0                 | 0                 |
| México                            | 4            | 240           | 500           | 400           | 400            | 600              | 0                 | 0                 | 0                 |
| Noruega                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 2.003             | 0                 |
| Panamá                            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 116.870           | 0                 |
| Peru                              | 340          | 0             | 0             | 1.749         | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
| Porto Rico                        | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 20.014           | 0                 | 0                 | 0                 |
| Rep. Pop. Dem. da Coreia do Norte | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 770               | 0                 | 0                 |
| Venezuela                         | 0            | 85            | 100           | 400           | 0              | 0                | 0                 | 1.200             | 0                 |
| <b>VOTE Brasileiras</b>           | <b>6.209</b> | <b>51.147</b> | <b>16.682</b> | <b>18.632</b> | <b>268.904</b> | <b>2.488.671</b> | <b>12.640.487</b> | <b>19.273.148</b> | <b>21.028.468</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Exportações (2005).

\* Quilograma.

VOTE - Volume Total das Exportações.



TABELA A11

Valor\* das exportações brasileiras de mel natural por país de destino, 1996/2004

| Países                            | 1996          | 1997           | 1998          | 1999           | 2000           | 2001             | 2002              | 2003              | 2004              |
|-----------------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Alemanha                          | 0             | 34.335         | 0             | 49.819         | 262.058        | 2.342.987        | 9.036.023         | 24.882.925        | 22.585.023        |
| Reino Unido                       | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 1.051.560         | 2.679.476         | 7.660.190         |
| Estados Unidos da América         | 0             | 0              | 0             | 0              | 9.406          | 329.066          | 12.417.860        | 16.129.743        | 6.576.002         |
| Espanha                           | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 52.827           | 117.322           | 492.071           | 2.575.531         |
| Bélgica                           | 0             | 34.335         | 0             | 0              | 0              | 0                | 375.977           | 579.727           | 968.601           |
| Polónia                           | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 550.809           |
| Países Baixos (Holanda)           | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 139.531           | 380.928           |
| Itália                            | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 41.300            | 29                | 280.391           |
| Canadá                            | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 27.840           | 0                 | 177.379           | 175.691           |
| Austrália                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 108.219           |
| França                            | 0             | 0              | 2.698         | 0              |                |                  | 0                 | 2.212             | 102.074           |
| China                             | 0             | 0              | 0             | 9.680          | 0              | 3.094            | 0                 | 24.000            | 69.935            |
| Portugal                          | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 2.761             | 67.576            |
| Arábia Saudita                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 58.016            |
| Irlanda                           | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 48.720            |
| Suiça                             | 0             | 0              | 186           | 0              | 0              | 0                | 420               | 0                 | 48.720            |
| Japão                             | 21.124        | 23.960         | 14.431        | 849            | 9.608          | 4.280            | 8.365             | 141.322           | 45.381            |
| Emirados Árabes Unidos            | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 42.000            |
| Taiwan (Formosa)                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 1.325            | 8.826             | 0                 | 14.280            |
| Líbano                            | 0             | 0              | 12.500        | 0              | 9.999          | 0                | 0                 | 1.096             | 5.472             |
| Paraguai                          | 0             | 2.652          | 4.050         | 2.875          | 244            | 0                | 1.961             | 57                | 4.439             |
| Cabo Verde                        | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 100               | 0                 | 3.100             |
| Jordânia                          | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 2.820             |
| Angola                            | 1.299         | 849            | 2.375         | 636            | 10.543         | 3.362            | 1.834             | 8.488             | 272               |
| Bolívia                           | 0             | 0              | 6.171         | 445            | 0              | 307              | 0                 | 1.820             | 189               |
| Antilhas Holandesas               | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 6.610             | 0                 |
| Argentina                         | 2.945         | 5.759          | 4.524         | 37.412         | 23.802         | 16.049           | 1.200             | 0                 | 0                 |
| Armênia                           | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 52.780            | 0                 | 0                 |
| Chile                             | 0             | 35             | 0             | 0              | 0              | 0                | 235               | 0                 | 0                 |
| Filipinas                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 20.888            | 0                 | 0                 |
| Guatemala                         | 0             | 1.730          | 3.141         | 2.100          | 3.000          | 1.800            | 0                 | 0                 | 0                 |
| México                            | 40            | 1.656          | 3.371         | 2.400          | 2.400          | 3.600            | 0                 | 0                 | 0                 |
| Noruega                           | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 7.468             | 0                 |
| Panamá                            | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 262.001           | 0                 |
| Peru                              | 2.210         | 0              | 0             | 11.435         | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
| Porto Rico                        | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 22.816           | 0                 | 0                 | 0                 |
| Rep. Pop. Dem. da Coreia do Norte | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 4.570             | 0                 | 0                 |
| Venezuela                         | 0             | 448            | 679           | 2.400          | 0              | 0                | 0                 | 6.382             | 0                 |
| <b>VATE Brasileiras</b>           | <b>27.618</b> | <b>105.759</b> | <b>54.126</b> | <b>120.051</b> | <b>331.060</b> | <b>2.809.353</b> | <b>23.141.221</b> | <b>45.545.098</b> | <b>42.374.383</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Exportações (2005).

\* US\$ FOB.

VATE - Valor Total das Exportações.

TABELA A12

Volume\* das importações brasileiras de mel natural por Bloco Econômico de destino, 1996/2004

| Blocos Econômicos       | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004          |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| ALCA                    | 2.519.104        | 1.653.329        | 2.403.643        | 1.820.530        | 286.893        | 253.995        | 49.698        | 17.242        | 38.429        |
| ALADI                   | 2.514.401        | 1.651.768        | 2.402.302        | 1.819.531        | 286.893        | 252.505        | 48.042        | 14.272        | 26.552        |
| MERCOSUL                | 2.494.401        | 1.651.768        | 2.401.976        | 1.819.531        | 286.893        | 252.505        | 48.042        | 14.272        | 26.552        |
| OCDE                    | 17.386           | 1.2175           | 8.993            | 1.209            | 350            | 1.501          | 1.656         | 2.970         | 11.877        |
| G-7                     | 5.670            | 3.521            | 2.663            | 1.209            | 150            | 1.501          | 1.656         | 2.970         | 11.877        |
| NAFTA                   | 4.703            | 1.561            | 1.341            | 999              | 0              | 1.490          | 1.656         | 2.970         | 11.877        |
| E. U.A. <sup>c</sup>    | 4.688            | 1.561            | 1.341            | 999              | 0              | 1.490          | 1.656         | 2.970         | 11.877        |
| U.E.                    | 12.413           | 10.614           | 7.652            | 210              | 150            | 11             | 0             | 0             | 0             |
| Europa Oriental         | 0                | 0                | 0                | 0                | 200            | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Ásia <sup>b</sup>       | 270              | 430              | 9.085            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| ALADI*                  | 20.000           | 0                | 326              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Tigres Asiáticos        | 0                | 240              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Canadá                  | 15               | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| <b>VOTI Brasileiras</b> | <b>2.531.787</b> | <b>1.664.373</b> | <b>2.420.380</b> | <b>1.820.740</b> | <b>287.243</b> | <b>254.006</b> | <b>49.698</b> | <b>17.242</b> | <b>38.429</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Importações (2005).

\* Quilograma.

ALADI - Associação Latino Americana de Integração; ALCA - Área de Livre Comércio das Américas; E.U.A. - Estados Unidos da América; G-7 - Grupo dos 7; MERCOSUL - Mercado Comum do Sul; NAFTA - Acordo de Livre Comércio da América do Norte ; OCDE - Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico.

a - Exclusive Mercosul; b - Exclusive Oriente Médio; c - Inclusive Porto Rico.

VOTI - Volume Total das Importações.

TABELA A13

Valor\* das importações brasileiras de mel natural por Bloco Econômico de destino, 1996/2004

| Blocos Econômicos       | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004          |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| ALCA                    | 4.929.832        | 3.253.493        | 4.388.888        | 2.503.380        | 557.795        | 413.189        | 80.808        | 49.643        | 98.425        |
| ALADI                   | 4.908.511        | 3.247.200        | 4.382.742        | 2.499.118        | 557.795        | 412.475        | 80.008        | 47.795        | 86.945        |
| MERCOSUL                | 4.880.511        | 3.247.200        | 4.381.433        | 2.499.118        | 557.795        | 412.475        | 80.008        | 47.795        | 86.945        |
| OCDE                    | 61.603           | 45.011           | 37.280           | 5.299            | 1.760          | 852            | 800           | 1.848         | 11.480        |
| G-7                     | 25.980           | 15.551           | 14.239           | 5.299            | 939            | 852            | 800           | 1.848         | 11.480        |
| NAFTA                   | 21.321           | 6.293            | 6.146            | 4.262            | 0              | 714            | 800           | 1.848         | 11.480        |
| E. U.A. <sup>c</sup>    | 21.234           | 6.293            | 6.146            | 4.262            | 0              | 714            | 800           | 1.848         | 11.480        |
| U.E.                    | 39.371           | 38.718           | 31.134           | 1.037            | 939            | 138            | 0             | 0             | 0             |
| Europa Oriental         | 0                | 0                | 0                | 0                | 821            | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Ásia <sup>b</sup>       | 911              | 1.051            | 10.082           | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| ALADI*                  | 28.000           | 0                | 1.309            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Tigres Asiáticos        | 0                | 991              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Canadá                  | 87               | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| <b>VATI Brasileiras</b> | <b>4.970.114</b> | <b>3.293.262</b> | <b>4.430.104</b> | <b>2.504.417</b> | <b>559.555</b> | <b>413.327</b> | <b>80.808</b> | <b>49.643</b> | <b>98.452</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Importações (2005).

\* US\$ FOB.

ALADI - Associação Latino Americana de Integração; ALCA - Área de Livre Comércio das Américas; E.U.A. - Estados Unidos da América; G-7 - Grupo dos 7; MERCOSUL - Mercado Comum do Sul; NAFTA - Acordo de Livre Comércio da América do Norte ; OCDE - Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico.

a - Exclusive Mercosul; b - Exclusive Oriente Médio; c - Inclusive Porto Rico.

VATI - Valor Total das Importações.



TABELA A14

Volume\* das importações brasileiras de mel natural por país de origem, 1996/2004

| Países                  | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004          |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Argentina               | 684.241          | 492.497          | 1.025.234        | 406.917          | 133.476        | 90.742         | 48.042        | 14.272        | 26.552        |
| E.U.A.                  | 4.688            | 1.561            | 1.341            | 999              | 0              | 1.490          | 1.656         | 2.970         | 11.877        |
| Alemanha                | 0                | 18               | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Áustria                 | 0                | 0                | 338              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Canadá                  | 15               | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Chile                   | 20.000           | 0                | 326              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| China                   | 0                | 190              | 9.085            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Espanha                 | 11.716           | 8.280            | 5.560            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Franca                  | 136              | 1.728            | 1.082            | 210              | 150            | 11             | 0             | 0             | 0             |
| Hong Kong               | 0                | 240              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Hungria                 | 0                | 0                | 0                | 0                | 200            | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Itália                  | 531              | 173              | 165              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Japão                   | 270              | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Portugal                | 0                | 374              | 432              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Reino Unido             | 30               | 41               | 75               | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Uruguai                 | 1.810.160        | 1.159.271        | 1.376.742        | 1.412.614        | 153.417        | 161.763        | 0             | 0             | 0             |
| <b>VOTI Brasileiras</b> | <b>2.531.787</b> | <b>1.664.373</b> | <b>2.420.380</b> | <b>1.820.740</b> | <b>287.243</b> | <b>254.006</b> | <b>49.698</b> | <b>17.242</b> | <b>38.429</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Importações (2005).

\* Quilograma.

VOTE - Volume Total das Importações.

TABELA A15

Valor\* das importações brasileiras de mel natural por país de origem, 1996/2004

| Países de origem          | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004          |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Argentina                 | 1.793.256        | 1.427.467        | 2.391.905        | 887.879          | 347.950        | 239.402        | 80.008        | 47.795        | 86.945        |
| Estados Unidos da América | 21.234           | 6.293            | 6.146            | 4.262            | 0              | 714            | 800           | 1.848         | 11.480        |
| Alemanha                  | 0                | 27               | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Áustria                   | 0                | 0                | 1.762            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Canadá                    | 87               | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Chile                     | 28.000           | 0                | 1.309            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| China                     | 0                | 60               | 10.082           | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Espanha                   | 35.623           | 27.938           | 19.224           | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Franca                    | 1.201            | 7.066            | 5.652            | 1.037            | 939            | 138            | 0             | 0             | 0             |
| Hong Kong                 | 0                | 991              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Hungria                   | 0                | 0                | 0                | 0                | 821            | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Itália                    | 2.329            | 1.918            | 1.489            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Japão                     | 911              | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Portugal                  | 0                | 1.522            | 2.055            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Reino Unido               | 218              | 247              | 952              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Uruguai                   | 3.087.255        | 1.819.733        | 1.989.528        | 1.611.239        | 209.845        | 173.073        | 0             | 0             | 0             |
| <b>VATI Brasileiras</b>   | <b>4.970.114</b> | <b>3.293.262</b> | <b>4.430.104</b> | <b>2.504.417</b> | <b>559.555</b> | <b>413.327</b> | <b>80.808</b> | <b>49.643</b> | <b>98.452</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Importações (2005).

\* US\$ FOB.

VATE - Valor Total das Importações.

TABELA A16

Volume\* das exportações de mel natural dos estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul por Bloco Econômico de destino, 1996/2004

| Estados                  | Blocos Econômicos   | 1996         | 1997          | 1998          | 1999          | 2000           | 2001             | 2002              | 2003              | 2004              |
|--------------------------|---------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Piauí                    | ALCA                | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 133 004           | 688 584           | 226 460           |
|                          | E.U.A.*             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 133 004           | 688 584           | 226 460           |
|                          | G-7                 | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 741 304           | 2 809 484         | 1 706 706         |
|                          | NAFTA               | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 133 004           | 688 584           | 226 460           |
|                          | OCDE                | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 741 304           | 2 809 484         | 1 741 586         |
|                          | U.E.                | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 608 300           | 2 261 260         | 1 521 126         |
| Ceará                    | Africa <sup>b</sup> | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 25                | 0                 | 0                 |
|                          | ALCA                | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 578 855           | 1 025 786         | 853 358           |
|                          | Ásia <sup>b</sup>   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 90                |
|                          | Canadá              | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 20 700            | 0                 |
|                          | E.U.A.*             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 578 855           | 1 005 086         | 853 358           |
|                          | G-7                 | 0            | 0             | 0             | 0             | 244 479        | 1 965 597        | 1 965 597         | 2 077 707         | 2 303 879         |
|                          | NAFTA               | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 578 855           | 1 025 786         | 853 358           |
|                          | OCDE                | 0            | 0             | 0             | 0             | 244 479        | 1 965 597        | 1 965 597         | 2 117 816         | 2 385 459         |
|                          | Oceania             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 19 430            |
|                          | U.E.                | 0            | 0             | 0             | 0             | 244 479        | 1 386 742        | 1 386 742         | 1 092 030         | 1 512 581         |
|                          | AELC <sup>c</sup>   | 0            | 0             | 54            | 0             | 0              | 0                | 0                 | 60                | 0                 |
| Africa <sup>b</sup>      | 0                   | 0            | 0             | 0             | 71            | 0              | 0                | 0                 | 0                 |                   |
| ALADI                    | 840                 | 1 350        | 5 500         | 3 149         | 7 904         | 1 078          | 651              | 1 702             | 62                |                   |
| ALADI <sup>d</sup>       | 340                 | 325          | 4 700         | 2 549         | 400           | 678            | 0                | 1 702             | 62                |                   |
| ALCA                     | 840                 | 1 600        | 6 000         | 3 499         | 8 404         | 39 778         | 3 813 639        | 2 143 355         | 1 748 114         |                   |
| Ásia <sup>b</sup>        | 5 028               | 5 000        | 4 000         | 275           | 4 160         | 269            | 18 662           | 9 954             | 1 633             |                   |
| C.A.N. <sup>e</sup>      | 340                 | 85           | 4 200         | 2 149         | 0             | 78             | 0                | 1 702             | 62                |                   |
| Canadá                   | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 19 200         | 0                | 128               | 94 399            |                   |
| Demais da América        | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 2 718             | 0                 |                   |
| Demais da América Latina | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 97 150            | 0                 |                   |
| São Paulo                | E.U.A.*             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 19 200           | 3 812 988         | 2 044 375         | 1 653 653         |
| G-7                      | 5 028               | 5 000        | 4 328         | 51            | 4160          | 195 727        | 5 308 751        | 5 173 552         | 6 978 083         |                   |
| Liga Árabe               | 0                   | 0            | 5 000         | 0             | 0             | 0              | 0                | 758               | 38 192            |                   |
| MCCA <sup>f</sup>        | 0                   | 250          | 500           | 350           | 500           | 300            | 0                | 0                 | 0                 |                   |
| MERCOSUL                 | 500                 | 1 025        | 800           | 600           | 7 504         | 400            | 651              | 0                 | 0                 |                   |
| NAFTA                    | 0                   | 240          | 500           | 400           | 400           | 39 000         | 3 812 988        | 2 044 503         | 1 748 052         |                   |
| OCDE                     | 5 028               | 5 240        | 4 882         | 451           | 4 560         | 196 327        | 5 370 241        | 5 353 446         | 8 514 668         |                   |
| OPEP                     | 0                   | 85           | 100           | 400           | 0             | 0              | 0                | 1 200             | 35 840            |                   |
| Oriente Médio            | 0                   | 0            | 5 000         | 0             | 0             | 0              | 0                | 758               | 38 192            |                   |
| Tigres Asiáticos         | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 55             | 3 059            | 0                 | 437               |                   |
| U.E.                     | 0                   | 0            | 328           | 0             | 0             | 157 314        | 1 554 680        | 3 299 355         | 6 766 420         |                   |
| AELC <sup>c</sup>        | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 20 300            |                   |
| ALADI                    | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 75               | 0                 | 0                 |                   |
| ALADI <sup>d</sup>       | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 75               | 0                 | 0                 |                   |
| ALCA                     | 0                   | 0            | 0             | 0             | 8             | 291 741        | 645 275          | 1 527 619         | 858 169           |                   |
| Ásia <sup>b</sup>        | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 1 521             | 394               |                   |
| Demais da América Latina | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 19 720            | 0                 |                   |
| Santa Catarina           | E.U.A.*             | 0            | 0             | 0             | 0             | 8              | 291 741          | 645 200           | 1 507 899         | 858 169           |
| G-7                      | 0                   | 21 000       | 0             | 0             | 243 608       | 1 753 464      | 2 493 856        | 3 354 714         | 3 680 221         |                   |
| Liga Árabe               | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 1 200             |                   |
| NAFTA                    | 0                   | 0            | 0             | 0             | 8             | 271 727        | 645 200          | 1 507 899         | 858 169           |                   |
| OCDE                     | 0                   | 42 000       | 0             | 0             | 243 608       | 1 794 484      | 2 717 761        | 3 436 034         | 4 181 953         |                   |
| Oceania                  | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 33 060            |                   |
| Oriente Médio            | 0                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 1 200             |                   |
| U.E.                     | 0                   | 42 000       | 0             | 0             | 243 600       | 1 522 757      | 2 072 561        | 1 926 614         | 3 270 030         |                   |
| ALADI                    | 0                   | 192          | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 |                   |
| ALCA                     | 0                   | 192          | 0             | 0             | 14            | 314            | 56 792           | 91 815            | 18 432            |                   |
| Ásia <sup>b</sup>        | 90                  | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 |                   |
| E.U.A.*                  | 0                   | 0            | 0             | 0             | 14            | 314            | 56 792           | 91 815            | 18 432            |                   |
| G-7                      | 90                  | 0            | 0             | 1 514         | 14            | 314            | 77 092           | 353 347           | 1 629 957         |                   |
| MERCOSUL                 | 0                   | 192          | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 |                   |
| NAFTA                    | 0                   | 0            | 0             | 0             | 14            | 314            | 56 792           | 91 815            | 18 432            |                   |
| OCDE                     | 90                  | 0            | 0             | 1 514         | 14            | 314            | 77 092           | 373 647           | 1 691 229         |                   |
| U.E.                     | 0                   | 0            | 0             | 1 514         | 0             | 0              | 20 300           | 281 832           | 1 672 797         |                   |
| <b>VOTE Brasileiras</b>  |                     | <b>6.209</b> | <b>51.147</b> | <b>16.682</b> | <b>18.632</b> | <b>268.904</b> | <b>2.488.671</b> | <b>12.640.487</b> | <b>19.273.148</b> | <b>21.028.468</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Exportações (2005).

\* Quilograma.

AELC - Associação Europeia de Livre Comércio; ALCA - Área de Livre Comércio das Américas; ALADI - Associação Latino Americana de Integração; CAN - Comunidade Andina das Nações; CEI - Comunidade dos Estados Independentes; EUA - Estados Unidos da América; G-7 - Grupo dos 7; MCCA - Mercado Comum Centro Americano; MERCOSUL - Mercado Comum do Sul; NAFTA - Acordo de Livre Comércio da América do Norte; OCDE - Organização para o Desenvolvimento Econômico; OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo; U.E. - União Europeia.

a - Inclusive Porto Rico; b - Exclusive Oriente Médio; c - Associação Europeia de Livre Comércio; d - Exclusive Mercosul; e - Comunidade Andina das Nações; f - Comunidade dos Estados Independentes; g - Mercado Comum Centro Americano.

VOTE - Volume total das exportações.



TABELA A17

Valor\* das exportações de mel natural dos estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul por Bloco Econômico de destino, 1996/2004

| Estados                 | Blocos Econômicos        | 1996          | 1997           | 1998          | 1999           | 2000           | 2001             | 2002              | 2003              | 2004              |
|-------------------------|--------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Piauí                   | ALCA                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 279.300           | 1.467.925         | 379.054           |
|                         | E.U.A. <sup>a</sup>      | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 279.300           | 1.467.925         | 379.054           |
|                         | G-7                      | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 1.278.354         | 6.541.889         | 3.231.337         |
|                         | NAFTA                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 279.300           | 1.467.925         | 379.054           |
|                         | OCDE                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 1.278.354         | 6.856.423         | 3.323.361         |
|                         | U.E.                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 999.054           | 5.388.498         | 2.946.307         |
|                         |                          |               |                |               |                |                |                  |                   | 100               | 0                 |
| Ceará                   | África <sup>b</sup>      | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 1.118.225         | 2.511.838         | 1.496.874         |
|                         | ALCA                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 1.292             |
|                         | Ásia <sup>b</sup>        | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 58.995            | 0                 |
|                         | Canadá                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
|                         | E.U.A. <sup>a</sup>      | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 1.118.225         | 2.452.843         | 1.496.874         |
|                         | G-7                      | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 236.890          | 3.461.845         | 4.963.288         | 4.369.072         |
|                         | NAFTA                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 1.118.225         | 2.511.838         | 1.496.874         |
|                         | OCDE                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 236.890          | 3.461.845         | 5.064.213         | 4.523.825         |
|                         | Oceania                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 39.725            |
|                         | U.E.                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 236.890          | 2.343.620         | 2.552.375         | 2.985.934         |
|                         |                          |               |                |               | 186            | 0              | 0                | 0                 | 420               | 0                 |
| São Paulo               | África <sup>b</sup>      | 0             | 0              | 0             | 0              | 249            | 0                | 0                 | 0                 | 2.829             |
|                         | ALADI                    | 5.155         | 7.863          | 14.678        | 19.835         | 26.202         | 6.307            | 3.161             | 8.202             | 189               |
|                         | ALADI <sup>d</sup>       | 2.210         | 2.104          | 10.154        | 16.235         | 2.400          | 3.907            | 0                 | 8.202             | 189               |
|                         | ALCA                     | 5.155         | 9.593          | 17.819        | 21.935         | 29.202         | 59.206           | 7.759.979         | 5.068.574         | 3.057.278         |
|                         | Ásia <sup>b</sup>        | 18.869        | 17.000         | 13.600        | 10.529         | 9.608          | 5.571            | 42.236            | 50.692            | 85.507            |
|                         | C.A.N. <sup>c</sup>      | 2.210         | 448            | 6.783         | 13.835         | 0              | 307              | 0                 | 8.202             | 189               |
|                         | Canadá                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 27.840           | 0                 | 5.191             | 175.691           |
|                         | Demais da América        | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 6.610             | 0                 |
|                         | Demais da América Latina | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 216.645           | 0                 |
|                         | E.U.A. <sup>a</sup>      | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 23.259           | 7.756.818         | 4.838.536         | 2.881.398         |
|                         | G-7                      | 18.869        | 17.000         | 16.298        | 849            | 9.608          | 237.101          | 10.241.833        | 12.034.743        | 14.177.660        |
|                         | Liga Árabe               | 0             | 0              | 12.500        | 0              | 0              | 0                | 0                 | 1.096             | 105.488           |
|                         | MCCA <sup>f</sup>        | 0             | 1.730          | 3.141         | 2.100          | 3.000          | 1.800            | 0                 | 0                 | 0                 |
|                         | MERCOSUL                 | 2.945         | 5.759          | 4.524         | 3.600          | 23.802         | 2.400            | 3.161             | 0                 | 0                 |
|                         | NAFTA                    | 0             | 1.656          | 3.371         | 2.400          | 2.400          | 54.699           | 7.756.818         | 4.843.727         | 3.057.089         |
|                         | OCDE                     | 18.869        | 18.656         | 19.855        | 3.249          | 12.008         | 240.704          | 10.311.295        | 12.443.248        | 17.052.438        |
|                         | OPEP                     | 0             | 448            | 679           | 2.400          | 0              | 0                | 0                 | 6.382             | 100.016           |
|                         | Oriente Médio            | 0             | 0              | 12.500        | 0              | 0              | 0                | 0                 | 1.096             | 105.488           |
|                         | Tigres Asiáticos         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 1.325            | 8.826             | 0                 | 14.280            |
|                         | U.E.                     | 0             | 0              | 2.698         | 0              | 0              | 184.850          | 2.546.105         | 7.572.829         | 13.994.057        |
|                         |                          |               |                |               |                |                |                  |                   |                   | 48.720            |
| Santa Catarina          | ALADI                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 235               | 0                 | 0                 |
|                         | ALADI <sup>d</sup>       | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 235               | 0                 | 0                 |
|                         | ALCA                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 441            | 322.740          | 1.356.106         | 3.599.667         | 1.473.385         |
|                         | Ásia <sup>b</sup>        | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 6.240             | 3.992             |
|                         | Demais da América Latina | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 45.356            | 0                 |
|                         | E.U.A. <sup>a</sup>      | 0             | 0              | 0             | 0              | 441            | 322.740          | 1.355.871         | 3.554.311         | 1.473.385         |
|                         | G-7                      | 0             | 34.335         | 0             | 0              | 262.499        | 1.966.677        | 4.258.103         | 7.888.727         | 7.410.916         |
|                         | Liga Árabe               | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 2.820             |
|                         | NAFTA                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 441            | 299.924          | 1.355.871         | 3.554.311         | 1.473.385         |
|                         | OCDE                     | 0             | 68.670         | 0             | 0              | 262.499        | 2.019.504        | 4.634.080         | 8.086.390         | 8.515.415         |
|                         | Oceania                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 68.006            |
|                         | Oriente Médio            | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 2.820             |
|                         | U.E.                     | 0             | 68.670         | 0             | 0              | 262.058        | 1.719.580        | 3.278.209         | 4.525.839         | 6.921.312         |
|                         |                          |               |                |               |                |                |                  |                   |                   |                   |
| Rio Grande do Sul       | ALADI                    | 0             | 15             | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
|                         | ALCA                     | 0             | 15             | 0             | 0              | 64             | 150              | 126.951           | 202.636           | 0                 |
|                         | Ásia <sup>b</sup>        | 1.500         | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
|                         | E.U.A. <sup>a</sup>      | 0             | 0              | 0             | 0              | 64             | 150              | 126.951           | 202.636           | 25.846            |
|                         | G-7                      | 1.500         | 0              | 0             | 49.819         | 64             | 150              | 164.912           | 812.956           | 3.259.063         |
|                         | MERCOSUL                 | 0             | 15             | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
|                         | NAFTA                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 64             | 150              | 126.951           | 202.636           | 25.846            |
| OCDE                    | 1.500                    | 0             | 0              | 49.819        | 64             | 150            | 164.912          | 858.646           | 3.340.392         |                   |
| U.E.                    | 0                        | 0             | 0              | 49.819        | 0              | 0              | 37.961           | 656.010           | 3.314.546         |                   |
| <b>VATE Brasileiras</b> |                          | <b>27.618</b> | <b>105.759</b> | <b>54.126</b> | <b>120.051</b> | <b>331.060</b> | <b>2.809.353</b> | <b>23.141.221</b> | <b>45.545.098</b> | <b>42.374.383</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Exportações (2005).

\* US\$ FOB.

AELC - Associação Europeia de Livre Comércio; ALCA - Área de Livre Comércio das Américas; ALADI - Associação Latino Americana de Integração; CAN - Comunidade Andina das Nações; CEI - Comunidade dos Estados Independentes; EUA - Estados Unidos da América; G-7 - Grupo dos 7; MCCA - Mercado Comum Centro Americano; MERCOSUL - Mercado Comum do Sul; NAFTA - Acordo de Livre Comércio da América do Norte; OCDE - Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico; OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo; U.E. - União Europeia.

a - Inclusive Porto Rico; b - Exclusive Oriente Médio; c - Associação Europeia de Livre Comércio; d - Exclusive Mercosul; e - Comunidade Andina das Nações; f - Comunidade dos Estados Independentes; g - Mercado Comum Centro Americano.

VATE - Valor total das exportações.

TABELA A18

Volume\* das exportações de mel natural dos estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e R. G. do Sul por país de destino, 1996/2004

| Estados                           | Países                    | 1996         | 1997          | 1998          | 1999          | 2000           | 2001             | 2002              | 2003              | 2004              |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Piauí                             | Alemanha                  | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 588.700           | 2.120.900         | 1.420.086         |
|                                   | Espanha                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 140.360           | 40.880            |
|                                   | Estados Unidos da América | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 133.004           | 688.584           | 226.460           |
|                                   | Itália                    | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 19.600            | 0                 | 60.160            |
| Ceará                             | Alemanha                  | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 244.479          | 1.325.842         | 1.012.161         | 1.052.476         |
|                                   | Austrália                 | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 19.430            |
|                                   | Bélgica                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 20.715            | 0                 |
|                                   | Cabo Verde                | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 25                | 0                 | 0                 |
|                                   | Canadá                    | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 20.700            | 0                 |
|                                   | Espanha                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 20.685            |
|                                   | Estados Unidos da América | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 578.855           | 1.005.086         | 853.358           |
|                                   | Itália                    | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 38.815            |
|                                   | Japão                     | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 90                |
|                                   | Países Baixos (Holanda)   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 19.394            | 21.305            |
|                                   | Portugal                  | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 20.160            |
|                                   | Reino Unido               | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 60.900            | 30.760            | 359.140           |
|                                   | São Paulo                 | Alemanha     | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 157.314           | 993.350           | 2.459.825         |
| Angola                            |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 71             | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
| Antilhas Holandesas               |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 2.718             | 0                 |
| Arábia Saudita                    |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 20.720            |
| Argentina                         |                           | 500          | 1.025         | 800           | 600           | 7.504          | 400              | 200               | 0                 | 0                 |
| Bélgica                           |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 157.730           | 383.500           |
| Bolívia                           |                           | 0            | 0             | 4.100         | 0             | 0              | 78               | 0                 | 502               | 62                |
| Cabo Verde                        |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 77                |
| Canadá                            |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 19.200           | 0                 | 128               | 94.399            |
| China                             |                           | 0            | 0             | 0             | 224           | 0              | 201              | 0                 | 366               | 1.000             |
| Emirados Árabes Unidos            |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 15.120            |
| Espanha                           |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 61.430            | 20.880            | 561.360           |
| Estados Unidos da América         |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 19.200           | 3.812.988         | 2.044.375         | 1.653.653         |
| Filipinas                         |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 12.320            | 0                 | 0                 |
| França                            |                           | 0            | 0             | 328           | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 41.760            |
| Guatemala                         |                           | 0            | 250           | 500           | 350           | 500            | 300              | 0                 | 0                 | 0                 |
| Itália                            |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 16                | 0                 |
| Japão                             |                           | 5.028        | 5.000         | 4.000         | 51            | 4.160          | 13               | 2.513             | 9.588             | 196               |
| Libano                            |                           | 0            | 0             | 5.000         | 0             | 0              | 0                | 0                 | 758               | 2.352             |
| México                            |                           | 0            | 240           | 500           | 400           | 400            | 600              | 0                 | 0                 | 0                 |
| Países Baixos (Holanda)           |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 207.200           |
| Panamá                            |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 97.150            | 0                 |
| Paraguai                          |                           | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 451               | 0                 | 0                 |
| Peru                              | 340                       | 0            | 0             | 1.749         | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 |                   |
| Polônia                           | 0                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 365.595           |                   |
| Portugal                          | 0                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 1.284             | 18.930            |                   |
| Reino Unido                       | 0                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 499.900          | 659.620           | 2.700.115         |                   |
| Rep. Pop. Dem. da Coreia do Norte | 0                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 770               | 0                 |                   |
| Suíça                             | 0                         | 0            | 54            | 0             | 0             | 0              | 60               | 0                 | 0                 |                   |
| Taiwan (Formosa)                  | 0                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 55             | 3.059            | 0                 | 437               |                   |
| Venezuela                         | 0                         | 85           | 100           | 400           | 0             | 0              | 0                | 1.200             | 0                 |                   |
| Santa Catarina                    | Alemanha                  | 0            | 21.000        | 0             | 0             | 243.600        | 1.481.737        | 1.706.650         | 1.715.064         | 2.401.658         |
|                                   | Austrália                 | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 33.060            |
|                                   | Bélgica                   | 0            | 21.000        | 0             | 0             | 0              | 0                | 223.905           | 39.900            | 59.850            |
|                                   | Chile                     | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 75                | 0                 | 0                 |
|                                   | Espanha                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 41.020           | 0                 | 40.020            | 341.250           |
|                                   | Estados Unidos da América | 0            | 0             | 0             | 0             | 8              | 271.727          | 645.200           | 1.507.899         | 858.169           |
|                                   | França                    | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 9.760             | 0                 |
|                                   | Irlanda                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 20.300            |
|                                   | Itália                    | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 19.950            |
|                                   | Japão                     | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 1.521             | 394               |
|                                   | Jordânia                  | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 1.200             |
|                                   | Países Baixos (Holanda)   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 1.400             | 26.972            |
|                                   | Panamá                    | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 19.720            | 0                 |
|                                   | Porto Rico                | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 20.014           | 0                 | 0                 | 0                 |
| Reino Unido                       | 0                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 142.006          | 120.470           | 400.050           |                   |
| Suíça                             | 0                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 20.300            |                   |
| Rio Grande do Sul                 | Alemanha                  | 0            | 0             | 0             | 1.514         | 0              | 0                | 20.300            | 242.482           | 1.611.525         |
|                                   | Bélgica                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 20.520            |
|                                   | Espanha                   | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 20.300            | 40.752            |
|                                   | Estados Unidos da América | 0            | 0             | 0             | 0             | 14             | 314              | 56.792            | 91.815            | 18.432            |
|                                   | Japão                     | 90           | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
|                                   | Paraguai                  | 0            | 192           | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
| Reino Unido                       | 0                         | 0            | 0             | 0             | 0             | 0              | 0                | 19.050            | 0                 |                   |
| <b>VOTE Brasileiras</b>           |                           | <b>6.209</b> | <b>51.147</b> | <b>16.682</b> | <b>18.632</b> | <b>268.904</b> | <b>2.488.671</b> | <b>12.640.487</b> | <b>19.273.148</b> | <b>21.028.468</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Exportações (2005).

\* Quilograma.

VOTE - Volume total das exportações.



TABELA A19

Valor\* das exportações de mel natural dos estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e R. G. do Sul por país de destino, 1996/2004

| Estados                           | Países                    | 1996          | 1997           | 1998          | 1999           | 2000           | 2001             | 2002              | 2003              | 2004              |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Piauí                             | Alemanha                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 957.754           | 5.073.964         | 2.715.867         |
|                                   | Espanha                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 314.534           | 94.024            |
|                                   | Estados Unidos da América | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 279.300           | 1.467.925         | 379.054           |
|                                   | Itália                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 41.300            | 0                 | 136.416           |
| Ceará                             | Alemanha                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 236.890          | 2.261.405         | 2.360.002         | 2.000.792         |
|                                   | Austrália                 | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 39.725            |
|                                   | Bélgica                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 55.931            | 0                 |
|                                   | Cabo Verde                | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 100               | 0                 | 0                 |
|                                   | Canadá                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 58.995            | 0                 |
|                                   | Espanha                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 57.918            |
|                                   | Estados Unidos da América | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 1.118.225         | 2.452.843         | 1.496.874         |
|                                   | Itália                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 95.097            |
|                                   | Japão                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 1.292             |
|                                   | Países Baixos (Holanda)   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 44.994            | 33.854            |
|                                   | Portugal                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 32.256            |
| Reino Unido                       | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 82.215            | 91.448            |                   |
| São Paulo                         | Alemanha                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 184.850          | 1.687.587         | 5.651.236         | 5.578.517         |
|                                   | Angola                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 249            | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
|                                   | Antilhas Holandesas       | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 6.610             | 0                 |
|                                   | Arábia Saudita            | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 58.016            |
|                                   | Argentina                 | 2.945         | 5.759          | 4.524         | 3.600          | 23.802         | 2.400            | 1.200             | 0                 | 0                 |
|                                   | Bélgica                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 363.984           | 809.639           |
|                                   | Bolívia                   | 0             | 0              | 6.104         | 0              | 0              | 307              | 0                 | 1.820             | 189               |
|                                   | Cabo Verde                | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 2.829             |
|                                   | Canadá                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 27.840           | 0                 | 5.191             | 175.691           |
|                                   | China                     | 0             | 0              | 0             | 9.680          | 0              | 3.094            | 0                 | 24.000            | 69.935            |
|                                   | Emirados Árabes Unidos    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 42.000            |
|                                   | Espanha                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 69.042            | 41.760            |
|                                   | Estados Unidos da América | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 23.259           | 7.756.818         | 4.838.536         | 2.881.398         |
|                                   | Filipinas                 | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 20.888            | 0                 |
|                                   | França                    | 0             | 0              | 2.698         | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
|                                   | Guatemala                 | 0             | 1.730          | 3.141         | 2.100          | 3.000          | 1.800            | 0                 | 0                 | 0                 |
|                                   | Itália                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 29                |
|                                   | Japão                     | 18.869        | 17.000         | 13.600        | 849            | 9.608          | 1.152            | 7.952             | 26.692            | 1.292             |
|                                   | Líbano                    | 0             | 0              | 12.500        | 0              | 0              | 0                | 0                 | 1.096             | 5.472             |
|                                   | México                    | 0             | 1.656          | 3.371         | 2.400          | 2.400          | 3.600            | 0                 | 0                 | 0                 |
|                                   | Países Baixos (Holanda)   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 277.068           |
|                                   | Panamá                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 216.645           | 0                 |
|                                   | Paraguai                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 1.961             | 0                 | 0                 |
| Peru                              | 2.210                     | 0             | 0              | 11.435        | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 |                   |
| Polónia                           | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 550.809           |                   |
| Portugal                          | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 2.761             | 35.320            |                   |
| Reino Unido                       | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 789.476           | 1.513.059         |                   |
| Rep. Pop. Dem. Da Coreia do Norte | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 4.570             | 0                 |                   |
| Suíça                             | 0                         | 0             | 186            | 0             | 0              | 0              | 0                | 420               | 0                 |                   |
| Taiwan (Formosa)                  | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 1.325          | 8.826            | 0                 | 14.280            |                   |
| Venezuela                         | 0                         | 448           | 679            | 2.400         | 0              | 0              | 0                | 0                 | 6.382             |                   |
| Santa Catarina                    | Alemanha                  | 0             | 34.335         | 0             | 0              | 262.058        | 1.666.753        | 2.722.363         | 4.039.669         | 5.120.422         |
|                                   | Austrália                 | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 68.006            |
|                                   | Bélgica                   | 0             | 34.335         | 0             | 0              | 0              | 0                | 375.977           | 105.336           | 131.670           |
|                                   | Chile                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 235               | 0                 | 0                 |
|                                   | Espanha                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 52.827           | 0                 | 90.087            | 737.377           |
|                                   | Estados Unidos da América | 0             | 0              | 0             | 0              | 441            | 299.924          | 1.355.871         | 3.554.311         | 1.473.385         |
|                                   | França                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 2.212             | 0                 |
|                                   | Irlanda                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 48.720            |
|                                   | Itália                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 48.878            |
|                                   | Japão                     | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 6.240             | 3.992             |
|                                   | Jordânia                  | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 2.820             |
|                                   | Países Baixos (Holanda)   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 2.240             | 70.006            |
|                                   | Panamá                    | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 45.356            | 0                 |
|                                   | Porto Rico                | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 22.816           | 0                 | 0                 | 0                 |
| Reino Unido                       | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 179.869           | 286.295           |                   |
| Suíça                             | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 48.720            |                   |
| Rio Grande do Sul                 | Alemanha                  | 0             | 0              | 0             | 49.819         | 0              | 0                | 37.961            | 569.186           | 3.233.217         |
|                                   | Bélgica                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 27.292            |
|                                   | Espanha                   | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 45.690            | 54.037            |
|                                   | Estados Unidos da América | 0             | 0              | 0             | 0              | 64             | 150              | 126.951           | 202.636           | 25.846            |
|                                   | Japão                     | 1.500         | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 | 0                 |
| Paraguai                          | 0                         | 715           | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 0                 | 0                 |                   |
| Reino Unido                       | 0                         | 0             | 0              | 0             | 0              | 0              | 0                | 41.134            | 0                 |                   |
| <b>VATE Brasileiras</b>           |                           | <b>27.618</b> | <b>105.759</b> | <b>54.126</b> | <b>120.051</b> | <b>331.060</b> | <b>2.809.353</b> | <b>23.141.221</b> | <b>45.545.098</b> | <b>42.374.383</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Exportações (2005).

\* US\$ FOB.

VATE - Valor total das exportações.

TABELA A20

Volume\* das importações de mel natural dos estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul por Bloco Econômico de origem, 1996/2004

| Estados                 | Blocos Econômicos   | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004          |
|-------------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Piauí                   | ALADI               | 0                | 0                | 0                | 20 000           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALCA                | 0                | 0                | 0                | 20 000           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL            | 0                | 0                | 0                | 20 000           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Ceará                   | ALADI               | 0                | 0                | 39 194           | 107 778          | 0              | 8 232          | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALCA                | 0                | 0                | 39 194           | 107 778          | 0              | 8 232          | 0             | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL            | 0                | 0                | 39 194           | 107 778          | 0              | 8 232          | 0             | 0             | 0             |
| São Paulo               | ALADI               | 582 825          | 420 826          | 0                | 0                | 0              | 25 644         | 1 440         | 5 122         | 20 732        |
|                         | ALCA                | 582 840          | 421 593          | 326 863          | 466 998          | 54 240         | 25 644         | 1 440         | 5 122         | 20 732        |
|                         | Ásia <sup>a</sup>   | 0                | 430              | 8 925            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Canadá              | 15               | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | E.U.A. <sup>b</sup> | 0                | 767              | 110              | 999              | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | G-7                 | 576              | 2 709            | 350              | 1 014            | 41             | 11             | 0             | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL            | 582 825          | 420 826          | 326 753          | 465 999          | 54 240         | 25 644         | 1 440         | 5 122         | 20 732        |
|                         | NAFTA               | 15               | 767              | 110              | 999              | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | OCDE                | 8 556            | 10 283           | 6 182            | 1 014            | 41             | 11             | 0             | 0             | 0             |
|                         | Tigres Asiáticos    | 0                | 240              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | UE                  | 8 541            | 9 516            | 6 072            | 15               | 41             | 11             | 0             | 0             | 0             |
| Santa Catarina          | ALADI               | 81 000           | 0                | 208 105          | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALCA                | 81 000           | 0                | 208 105          | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | G-7                 | 0                | 18               | 9                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL            | 81 000           | 0                | 208 105          | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | OCDE                | 0                | 18               | 169              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Rio Grande do Sul       | UE                  | 0                | 18               | 169              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALADI               | 1 495 642        | 936 677          | 1 298 765        | 894 928          | 138 129        | 153 531        | 23 430        | 0             | 0             |
|                         | ALADI <sup>c</sup>  | 20 000           | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALCA                | 1 495 642        | 936 677          | 1 298 765        | 894 928          | 138 129        | 153 531        | 23 430        | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL            | 1 475 642        | 936 677          | 1 298 765        | 894 928          | 138 129        | 153 531        | 23 430        | 0             | 0             |
| <b>VOTI Brasileiras</b> |                     | <b>2.531.787</b> | <b>1.664.373</b> | <b>2.420.380</b> | <b>1.820.740</b> | <b>287.243</b> | <b>254.006</b> | <b>49.698</b> | <b>17.242</b> | <b>38.429</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Importações (2005).

\* Quilograma.

ALCA - Área de Livre Comércio das Américas; ALADI - Associação Latino Americana de Integração; EUA - Estados Unidos da América; G-7 - Grupo dos 7; MCCA - Mercado Comum Centro Americano; MERCOSUL - Mercado Comum do Sul; NAFTA - Acordo de Livre Comércio da América do Norte; OCDE - Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico; UE - União Européia.

a - Exclusive Oriente Médio; b - Inclusive Porto Rico; c - Exclusive Mercosul.

VOTI - Volume total das importações.



TABELA A21

Valor\* das importações de mel natural dos estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul por Bloco Econômico de origem,(1996/2004

| Estados                 | Blocos Econômicos  | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004          |
|-------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Piauí                   | ALADI              | 0                | 0                | 0                | 31.400           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALCA               | 0                | 0                | 0                | 31.400           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL           | 0                | 0                | 0                | 31.400           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Ceará                   | ALADI              | 0                | 0                | 58.401           | 150.624          | 0              | 19.729         | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALCA               | 0                | 0                | 58.401           | 150.624          | 0              | 19.729         | 0             | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL           | 0                | 0                | 58.401           | 150.624          | 0              | 19.729         | 0             | 0             | 0             |
| São Paulo               | ALADI              | 1.185.210        | 900.799          | 764.670          | 619.849          | 138.000        | 70.702         | 2.975         | 16.992        | 67.385        |
|                         | ALCA               | 1.185.297        | 903.959          | 764.840          | 624.111          | 138.000        | 70.702         | 2.975         | 16.992        | 67.385        |
|                         | Ásia <sup>a</sup>  | 0                | 1.051            | 9.570            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Canadá             | 87               | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | EU <sup>b</sup>    | 0                | 3.160            | 170              | 4.262            | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | G-7                | 2.634            | 12.391           | 2.611            | 4.492            | 558            | 138            | 0             | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL           | 1.185.210        | 900.799          | 764.670          | 619.849          | 138.000        | 70.702         | 2.975         | 16.992        | 67.385        |
|                         | NAFTA              | 87               | 3.160            | 170              | 4.262            | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | OCDE               | 24.467           | 38.453           | 23.386           | 4.492            | 558            | 138            | 0             | 0             | 0             |
|                         | Tigres Asiáticos   | 0                | 991              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | U.E.               | 24.380           | 35.293           | 23.216           | 230              | 558            | 138            | 0             | 0             | 0             |
| Santa Catarina          | ALADI              | 139.827          | 0                | 287.368          | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALCA               | 139.827          | 0                | 287.368          | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | G-7                | 0                | 27               | 105              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL           | 139.827          | 0                | 287.368          | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | OCDE               | 0                | 27               | 609              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| U.E.                    | 0                  | 27               | 609              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             |               |
| Rio Grande do Sul       | ALADI              | 2.512.467        | 1.444.026        | 1.918.276        | 980.948          | 169.909        | 153.344        | 27.647        | 0             | 0             |
|                         | ALADI <sup>c</sup> | 28.000           | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | ALCA               | 2.512.467        | 1.444.026        | 1.918.276        | 980.948          | 169.909        | 153.344        | 27.647        | 0             | 0             |
|                         | MERCOSUL           | 2.484.467        | 1.444.026        | 1.918.276        | 980.948          | 169.909        | 153.344        | 27.647        | 0             | 0             |
| <b>VATI Brasileiras</b> |                    | <b>4.970.114</b> | <b>3.293.262</b> | <b>4.430.104</b> | <b>2.504.417</b> | <b>559.555</b> | <b>413.327</b> | <b>80.808</b> | <b>49.643</b> | <b>98.452</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Importações (2005).

\* US\$ FOB.

ALCA - Área de Livre Comércio das Américas; ALADI - Associação Latino Americana de Integração; EUA - Estados Unidos da América; G-7 - Grupo dos 7; MCCA - Mercado Comum Centro Americano; MERCOSUL - Mercado Comum do Sul; NAFTA - Acordo de Livre Comércio da América do Norte; OCDE - Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico; U.E - União Européia.

a - Exclusive Oriente Médio; b - Inclusive Porto Rico; c - Exclusive Mercosul.

VATI - Valor total das importações.

TABELA A22

Volume\* das importações de mel natural dos estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul por país de origem, 1996/2004

| Estados                 | Países                    | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004          |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Piauí                   | Uruguai                   | 0                | 0                | 0                | 20.000           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Ceará                   | Argentina                 | 0                | 0                | 19.460           | 40.000           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Uruguai                   | 0                | 0                | 19.34            | 6.78             | 0              | 8.232          | 0             | 0             | 0             |
| São Paulo               | Argentina                 | 237.345          | 179.421          | 186.753          | 85.767           | 54.240         | 25.644         | 1.440         | 5.122         | 20.732        |
|                         | Canadá                    | 15               | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | China                     | 0                | 190              | 8.925            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Espanha                   | 7.980            | 7.200            | 5.400            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Estados Unidos da América | 0                | 767              | 110              | 999              | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | França                    | 0                | 1.728            | 0                | 15               | 41             | 11             | 0             | 0             | 0             |
|                         | Hong Kong                 | 0                | 240              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Itália                    | 531              | 173              | 165              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Portugal                  | 0                | 374              | 432              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Reino Unido               | 30               | 41               | 75               | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Uruguai                   | 345.480          | 241.405          | 140.000          | 380.232          | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Santa Catarina          | Alemanha                  | 0                | 18               | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Argentina                 | 0                | 0                | 45.329           | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Espanha                   | 0                | 0                | 160              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | França                    | 0                | 0                | 9                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Rio Grande do Sul       | Uruguai                   | 81.000           | 0                | 162.776          | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Argentina                 | 91.962           | 18.811           | 270.807          | 2.304            | 0              | 0              | 23.430        | 0             | 0             |
|                         | Chile                     | 20.000           | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Uruguai                   | 1.383.680        | 917.866          | 1.027.958        | 892.624          | 138.129        | 153.531        | 0             | 0             | 0             |
| <b>VOTI Brasileiras</b> |                           | <b>2.531.787</b> | <b>1.664.373</b> | <b>2.420.380</b> | <b>1.820.740</b> | <b>287.243</b> | <b>254.006</b> | <b>49.698</b> | <b>17.242</b> | <b>38.429</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Importações (2005).

\* Quilograma.

VOTI - Volume total das importações.

TABELA A23

Valor\* das importações de mel natural dos estados do Piauí, Ceará, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul por país de origem, 1996/2004

| Estados                 | Países                    | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000           | 2001           | 2002          | 2003          | 2004          |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Piauí                   | Uruguai                   | 0                | 0                | 0                | 31.400           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Ceará                   | Argentina                 | 0                | 0                | 29.450           | 59.000           | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Uruguai                   | 0                | 0                | 28.951           | 91.624           | 0              | 19.729         | 0             | 0             | 0             |
| São Paulo               | Argentina                 | 543.711          | 481.483          | 546.170          | 163.355          | 138.000        | 70.702         | 0             | 16.992        | 67.385        |
|                         | Canadá                    | 87               | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 2.975         | 0             | 0             |
|                         | China                     | 0                | 60               | 9.570            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Espanha                   | 21.833           | 24.540           | 18.720           | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Estados Unidos da América | 0                | 3.160            | 170              | 4.262            | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | França                    | 0                | 7.066            | 0                | 230              | 558            | 138            | 0             | 0             | 0             |
|                         | Hong Kong                 | 0                | 991              | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Itália                    | 2.329            | 1.918            | 1.489            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Portugal                  | 0                | 1.522            | 2.055            | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Reino Unido               | 218              | 247              | 952              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Uruguai                   | 641.499          | 419.316          | 218.500          | 456.494          | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Santa Catarina          | Alemanha                  | 0                | 27               | 0                | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Argentina                 | 0                | 0                | 53.758           | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Espanha                   | 0                | 0                | 504              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | França                    | 0                | 0                | 105              | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
| Rio Grande do Sul       | Uruguai                   | 139.827          | 0                | 233.610          | 0                | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Argentina                 | 178.538          | 43.609           | 453.161          | 7.440            | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             |
|                         | Chile                     | 28.000           | 0                | 0                | 0                | 0              | 0              | 27.647        | 0             | 0             |
|                         | Uruguai                   | 2.305.929        | 1.400.417        | 1.465.115        | 973.508          | 169.909        | 153.344        | 0             | 0             | 0             |
| <b>VATI Brasileiras</b> |                           | <b>4.970.114</b> | <b>3.293.262</b> | <b>4.430.104</b> | <b>2.504.417</b> | <b>559.555</b> | <b>413.327</b> | <b>80.808</b> | <b>49.643</b> | <b>98.452</b> |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento - Sistema AliceWeb/Importações (2005).

\* US\$ FOB.

VATI - Valor total das importações.



**APÊNDICE B**

TABELA B1

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de indumentárias - Ceará/2004

| Municípios           | Não usa     | Usa alguns Itens | Usa todos os itens |
|----------------------|-------------|------------------|--------------------|
| Santana do Cariri    | 0,00        | 0,00             | 100,00             |
| Crato                | 0,00        | 0,00             | 100,00             |
| Mombaça              | 0,00        | 0,00             | 100,00             |
| Alto Santo           | 0,00        | 0,00             | 100,00             |
| Limoeiro do Norte    | 0,00        | 0,00             | 100,00             |
| Pacajus              | 0,00        | 0,00             | 100,00             |
| Chorozinho           | 0,00        | 0,00             | 100,00             |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>      | <b>100,00</b>      |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B2

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de indumentárias - Ceará/2004

| Municípios           | Usa-o com combustível | Usa-o com esterco animal | Usa-o com material de origem vegetal |
|----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Santana do Cariri    | 0,00                  | 0,00                     | 100,00                               |
| Crato                | 0,00                  | 0,00                     | 100,00                               |
| Mombaça              | 0,00                  | 0,00                     | 100,00                               |
| Alto Santo           | 0,00                  | 0,00                     | 100,00                               |
| Limoeiro do Norte    | 0,00                  | 0,00                     | 100,00                               |
| Pacajus              | 0,00                  | 0,00                     | 100,00                               |
| Chorozinho           | 0,00                  | 0,00                     | 100,00                               |
| <b>Amostra Total</b> | <b>0,00</b>           | <b>0,00</b>              | <b>100,00</b>                        |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B3

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de formão - Ceará/2004

| Municípios           | Não usa      | Usa o simples | Usa-o com saca quadros |
|----------------------|--------------|---------------|------------------------|
| Santana do Cariri    | 40,00        | 60,00         | 0,00                   |
| Crato                | 10,00        | 90,00         | 0,00                   |
| Mombaça              | 0,00         | 66,67         | 33,33                  |
| Alto Santo           | 6,67         | 33,33         | 60,00                  |
| Limoeiro do Norte    | 0,00         | 46,67         | 53,33                  |
| Pacajus              | 14,29        | 71,43         | 14,28                  |
| Chorozinho           | 15,38        | 61,54         | 23,08                  |
| <b>Amostra Total</b> | <b>12,37</b> | <b>59,79</b>  | <b>27,84</b>           |

Fonte: Dados da pesquisa.



TABELA B4

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de vassourinha - Ceará/2004

| Municípios           | Não utiliza  | De origem animal | De origem sintética |
|----------------------|--------------|------------------|---------------------|
| Santana do Cariri    | 46.67        | 0.00             | 53.33               |
| Crato                | 50.00        | 0.00             | 50.00               |
| Mombaça              | 66.66        | 6.67             | 26.67               |
| Alto Santo           | 26.67        | 0.00             | 73.33               |
| Limoeiro do Norte    | 26.67        | 0.00             | 73.33               |
| Pacajus              | 50.00        | 0.00             | 50.00               |
| Chorozinho           | 61.54        | 15.38            | 23.08               |
| <b>Amostra Total</b> | <b>46,39</b> | <b>3,09</b>      | <b>50,52</b>        |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B5

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de colméia - Ceará/2004

| Municípios           | Usa do tipo Fora do padrão | Usa do tipo <i>Langstroth</i> (padrão) |
|----------------------|----------------------------|--|
| Santana do Cariri    | 0.00                       | 100.00                                 |
| Crato                | 10.00                      | 90.00                                  |
| Mombaça              | 0.00                       | 100.00                                 |
| Alto Santo           | 13.33                      | 86.67                                  |
| Limoeiro do Norte    | 0.00                       | 100.00                                 |
| Pacajus              | 7.14                       | 92.86                                  |
| Chorozinho           | 7.69                       | 92.31                                  |
| <b>Amostra Total</b> | <b>5,15</b>                | <b>94,85</b>                           |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B6

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de centrífuga inoxidável - Ceará/2004

| Municípios           | Não usa     | Usa do tipo manual | Usa do tipo elétrica |
|----------------------|-------------|--------------------|----------------------|
| Santana do Cariri    | 13.33       | 66.67              | 20.00                |
| Crato                | 10.00       | 60.00              | 30.00                |
| Mombaça              | 0.00        | 100.00             | 0.00                 |
| Alto Santo           | 0.00        | 73.33              | 26.67                |
| Limoeiro do Norte    | 0.00        | 86.67              | 13.33                |
| Pacajus              | 14.29       | 57.14              | 28.57                |
| Chorozinho           | 23.08       | 53.84              | 23.08                |
| <b>Amostra Total</b> | <b>8,25</b> | <b>72,16</b>       | <b>19,59</b>         |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B7

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de decantador e mesa desoperculadora inoxidáveis - Ceará/2004

| Municípios           | Decantador   |              | Mesa desoperculadora |              |
|----------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|
|                      | Não usa      | Usa          | Não utiliza          | Utiliza      |
| Santana do Cariri    | 20,00        | 80,00        | 13,33                | 86,67        |
| Crato                | 10,00        | 90,00        | 20,00                | 80,00        |
| Mombaça              | 0,00         | 100,00       | 0,00                 | 100,00       |
| Alto Santo           | 0,00         | 100,00       | 0,00                 | 100,00       |
| Limoeiro do Norte    | 0,00         | 100,00       | 0,00                 | 100,00       |
| Pacajus              | 14,29        | 85,71        | 7,14                 | 92,86        |
| Chorozinho           | 38,46        | 61,54        | 15,38                | 84,62        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>11,34</b> | <b>88,66</b> | <b>7,22</b>          | <b>92,78</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B8

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de peneira inoxidável - Ceará/2004

| Municípios           | Não utiliza  | Sem filtro   | Com filtro   |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 46,67        | 6,66         | 46,67        |
| Crato                | 50,00        | 50,00        | 0,00         |
| Mombaça              | 0,00         | 53,33        | 46,67        |
| Alto Santo           | 0,00         | 46,67        | 53,33        |
| Limoeiro do Norte    | 20,00        | 46,67        | 33,33        |
| Pacajus              | 50,00        | 50,00        | 0,00         |
| Chorozinho           | 69,23        | 23,08        | 7,69         |
| <b>Amostra Total</b> | <b>31,96</b> | <b>39,17</b> | <b>28,87</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B9

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de tela excludora de rainha e de carretilha - Ceará/2004

| Municípios           | Tela excludora |              | Carretilha   |              |
|----------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
|                      | Não utiliza    | Utiliza      | Não utiliza  | Utiliza      |
| Santana do Cariri    | 93,33          | 6,67         | 26,67        | 73,33        |
| Crato                | 90,00          | 10,00        | 30,00        | 70,00        |
| Mombaça              | 26,67          | 73,33        | 6,67         | 93,33        |
| Alto Santo           | 93,33          | 6,67         | 26,67        | 73,33        |
| Limoeiro do Norte    | 60,00          | 40,00        | 6,67         | 93,33        |
| Pacajus              | 42,86          | 57,14        | 7,14         | 92,86        |
| Chorozinho           | 92,31          | 7,69         | 7,69         | 92,31        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>70,10</b>   | <b>29,90</b> | <b>15,46</b> | <b>84,54</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.



TABELA B10

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à prática de substituição de abelha rainha - Ceará/2004

| Municípios           | Não faz Substituição | Faz substituição com rainhas próprias | Faz substituição com rainhas de outros plantéis |
|----------------------|----------------------|---------------------------------------|---|
| Santana do Cariri    | 86.67                | 13.33                                 | 0.00  |
| Crato                | 80.00                | 20.00                                 | 0.00  |
| Mombaça              | 53.33                | 46.67                                 | 0.00  |
| Alto Santo           | 53.33                | 46.67                                 | 0.00  |
| Limoeiro do Norte    | 13.33                | 86.67                                 | 0.00  |
| Pacajus              | 35.71                | 42.86                                 | 21.43   |
| Chorozinho           | 92.31                | 7.69                                  | 0.00  |
| <b>Amostra Total</b> | <b>57,73</b>         | <b>39,18</b>                          | <b>3,09</b>                                     |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B11

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à prática de substituição da cera alveolada - Ceará/2004

| Municípios           | Não faz      | Faz a cada 2 anos | Faz todos os anos |
|----------------------|--------------|-------------------|-------------------|
| Santana do Cariri    | 13.33        | 40.00             | 46.67             |
| Crato                | 10.00        | 20.00             | 70.00             |
| Mombaça              | 13.33        | 40.00             | 46.67             |
| Alto Santo           | 13.33        | 53.33             | 33.34             |
| Limoeiro do Norte    | 6.67         | 60.00             | 33.33             |
| Pacajus              | 7.14         | 21.43             | 71.43             |
| Chorozinho           | 7.69         | 38.46             | 53.85             |
| <b>Amostra Total</b> | <b>10,31</b> | <b>40,21</b>      | <b>49,48</b>      |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B12

Freqüência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à prática de controle de enxameação e divisão de enxames - Ceará/2004

| Municípios           | Controle de enxameação |                | Divisão de enxames |               |
|----------------------|------------------------|----------------|--------------------|---------------|
|                      | Não faz o controle     | Faz o controle | Não faz a divisão  | Faz a divisão |
| Santana do Cariri    | 53.33                  | 46.67          | 53.33              | 46.67         |
| Crato                | 60.00                  | 40.00          | 70.00              | 30.00         |
| Mombaça              | 20.00                  | 80.00          | 86.67              | 13.33         |
| Alto Santo           | 53.33                  | 46.67          | 80.00              | 20.00         |
| Limoeiro do Norte    | 26.67                  | 73.33          | 53.33              | 46.67         |
| Pacajus              | 35.71                  | 64.29          | 57.14              | 42.86         |
| Chorozinho           | 30.77                  | 69.23          | 53.85              | 46.15         |
| <b>Amostra Total</b> | <b>39,18</b>           | <b>60,82</b>   | <b>64,95</b>       | <b>35,05</b>  |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B13

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à prática de desobstrução dos ninhos - Ceará/2004

| Municípios           | Não faz      | Faz          |
|----------------------|--------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 0,00         | 100,00       |
| Crato                | 30,00        | 70,00        |
| Mombaça              | 6,67         | 93,33        |
| Alto Santo           | 53,33        | 46,67        |
| Limoeiro do Norte    | 26,67        | 73,33        |
| Pacajus              | 7,14         | 92,86        |
| Chorozinho           | 7,69         | 92,31        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>18,56</b> | <b>81,44</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B14

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao tempo de recolocação das melgueiras após a colheita de mel - Ceará/2004

| Municípios           | Não faz     | Faz          | Faz logo após a colheita do mel |
|----------------------|-------------|--------------|---------------------------------|
| Santana do Cariri    | 20,00       | 13,33        | 66,67                           |
| Crato                | 0,00        | 10,00        | 90,00                           |
| Mombaça              | 0,00        | 20,00        | 80,00                           |
| Alto Santo           | 0,00        | 20,00        | 80,00                           |
| Limoeiro do Norte    | 0,00        | 20,00        | 80,00                           |
| Pacajus              | 0,00        | 21,43        | 78,57                           |
| Chorozinho           | 0,00        | 7,69         | 92,31                           |
| <b>Amostra Total</b> | <b>3,09</b> | <b>16,50</b> | <b>80,41</b>                    |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B15

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à reserva de alimento na colméia - Ceará/2004

| Municípios           | Não deixa   | Deixa só no ninho | Deixa no ninho e na melgueira |
|----------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|
| Santana do Cariri    | 0,00        | 86,67             | 13,33                         |
| Crato                | 20,00       | 70,00             | 10,00                         |
| Mombaça              | 0,00        | 93,33             | 6,67                          |
| Alto Santo           | 0,00        | 86,67             | 13,33                         |
| Limoeiro do Norte    | 0,00        | 93,33             | 6,67                          |
| Pacajus              | 7,14        | 92,86             | 0,00                          |
| Chorozinho           | 0,00        | 92,31             | 7,69                          |
| <b>Amostra Total</b> | <b>3,09</b> | <b>88,66</b>      | <b>8,25</b>                   |

Fonte: Dados da pesquisa.



TABELA B16

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à prática de combate a traças e/ou formigas - Ceará/2004

| Municípios           | Não faz      | Faz a uma ou outra | Faz a ambos  |
|----------------------|--------------|--------------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 40.00        | 20.00              | 40.00        |
| Crato                | 30.00        | 40.00              | 30.00        |
| Mombaça              | 6.67         | 33.33              | 60.00        |
| Alto Santo           | 6.67         | 40.00              | 53.33        |
| Limoeiro do Norte    | 6.67         | 60.00              | 33.33        |
| Pacajus              | 7.14         | 28.57              | 64.29        |
| Chorozinho           | 15.38        | 69.23              | 15.39        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>15,46</b> | <b>41,24</b>       | <b>43,30</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B17

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de alimentação artificial em certas épocas do ano - Ceará/2004

| Municípios           | Não usa      | Protéica ou energética | Ambos os tipos |
|----------------------|--------------|------------------------|----------------|
| Santana do Cariri    | 13.33        | 66.67                  | 20.00          |
| Crato                | 50.00        | 30.00                  | 20.00          |
| Mombaça              | 6.67         | 73.33                  | 20.00          |
| Alto Santo           | 53.33        | 26.67                  | 20.00          |
| Limoeiro do Norte    | 53.33        | 26.67                  | 20.00          |
| Pacajus              | 0.00         | 50.00                  | 50.00          |
| Chorozinho           | 23.08        | 61.54                  | 15.38          |
| <b>Amostra Total</b> | <b>27,84</b> | <b>48,45</b>           | <b>23,71</b>   |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B18

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à criação de espaço para ventilação na colméia - Ceará/2004

| Municípios           | Não cria     | Cria        |
|----------------------|--------------|-------------|
| Santana do Cariri    | 86.67        | 13.33       |
| Crato                | 100.00       | 0.00        |
| Mombaça              | 86.67        | 13.33       |
| Alto Santo           | 86.67        | 13.33       |
| Limoeiro do Norte    | 100.00       | 0.00        |
| Pacajus              | 92.86        | 7.14        |
| Chorozinho           | 100.00       | 0.00        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>92,78</b> | <b>7,22</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B19

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à colocação das colméias em locais de sombra - Ceará/2004

| Municípios           | Não coloca em locais de sombra | Coloca sobre sombreamento artificial | Coloca sobre sombreamento natural |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Santana do Cariri    | 20,00                          | 0,00                                 | 80,00                             |
| Crato                | 10,00                          | 0,00                                 | 90,00                             |
| Mombaça              | 0,00                           | 0,00                                 | 100,00                            |
| Alto Santo           | 0,00                           | 0,00                                 | 100,00                            |
| Limoeiro do Norte    | 0,00                           | 0,00                                 | 100,00                            |
| Pacajus              | 0,00                           | 0,00                                 | 100,00                            |
| Chorozinho           | 0,00                           | 0,00                                 | 100,00                            |
| <b>Amostra Total</b> | <b>4,12</b>                    | <b>0,00</b>                          | <b>95,88</b>                      |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B20

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação à distância das colméias aos locais de água - Ceará/2004

| Municípios           | Mais de 500 m | Entre 100m e 500m | Menos de 100m |
|----------------------|---------------|-------------------|---------------|
| Santana do Cariri    | 6,66          | 6,67              | 86,67         |
| Crato                | 0,00          | 30,00             | 70,00         |
| Mombaça              | 0,00          | 60,00             | 40,00         |
| Alto Santo           | 0,00          | 20,00             | 80,00         |
| Limoeiro do Norte    | 0,00          | 26,67             | 73,33         |
| Pacajus              | 0,00          | 50,00             | 50,00         |
| Chorozinho           | 7,69          | 61,54             | 30,77         |
| <b>Amostra Total</b> | <b>2,06</b>   | <b>36,08</b>      | <b>61,86</b>  |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B21

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de fumaça - Ceará/2004

| Municípios           | Não usa     | Usa          |
|----------------------|-------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 0,00        | 100,00       |
| Crato                | 0,00        | 100,00       |
| Mombaça              | 0,00        | 100,00       |
| Alto Santo           | 6,67        | 93,33        |
| Limoeiro do Norte    | 0,00        | 100,00       |
| Pacajus              | 0,00        | 100,00       |
| Chorozinho           | 0,00        | 100,00       |
| <b>Amostra Total</b> | <b>1,03</b> | <b>98,97</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.



TABELA B22

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao procedimento usado na colheita de mel - Ceará/2004

| Municípios           | Bate a Melgueira | Chacoalha os favos | Usa a vassourinha |
|----------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Santana do Cariri    | 0,00             | 60,00              | 40,00             |
| Crato                | 60,00            | 10,00              | 30,00             |
| Mombaça              | 20,00            | 60,00              | 20,00             |
| Alto Santo           | 46,67            | 20,00              | 33,33             |
| Limoeiro do Norte    | 13,33            | 33,33              | 53,34             |
| Pacajus              | 0,00             | 71,43              | 28,57             |
| Chorozinho           | 15,38            | 61,54              | 23,08             |
| <b>Amostra Total</b> | <b>20,62</b>     | <b>46,39</b>       | <b>32,99</b>      |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B23

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de garfo desoperculador - Ceará/2004

| Municípios           | Não usa     | Usa          |
|----------------------|-------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 0,00        | 100,00       |
| Crato                | 0,00        | 100,00       |
| Mombaça              | 0,00        | 100,00       |
| Alto Santo           | 0,00        | 100,00       |
| Limoeiro do Norte    | 6,67        | 93,33        |
| Pacajus              | 0,00        | 100,00       |
| Chorozinho           | 0,00        | 100,00       |
| <b>Amostra Total</b> | <b>1,03</b> | <b>98,97</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B24

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de casa do mel - Ceará/2004

| Municípios           | Não usa     | Usa fora do padrão do MAPA | Usa no padrão do MAPA |
|----------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|
| Santana do Cariri    | 0,00        | 46,67                      | 53,33                 |
| Crato                | 10,00       | 70,00                      | 20,00                 |
| Mombaça              | 0,00        | 26,67                      | 73,33                 |
| Alto Santo           | 20,00       | 20,00                      | 60,00                 |
| Limoeiro do Norte    | 6,67        | 20,00                      | 73,33                 |
| Pacajus              | 14,28       | 21,43                      | 64,29                 |
| Chorozinho           | 15,39       | 46,15                      | 38,46                 |
| <b>Amostra Total</b> | <b>9,28</b> | <b>34,02</b>               | <b>56,70</b>          |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B25

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação a forma de transporte das melgueiras - Ceará/2004

| Municípios           | Na mão ou usando algum animal | No carrinho de mão ou no carrinho porta melgueira | Em veículo   |
|----------------------|-------------------------------|---|--------------|
| Santana do Cariri    | 0,00                          | 6,67  | 93,33        |
| Crato                | 10,00                         | 10,00   | 80,00        |
| Mombaça              | 0,00                          | 6,67  | 93,33        |
| Alto Santo           | 0,00                          | 6,67  | 93,33        |
| Limoeiro do Norte    | 0,00                          | 0,00  | 100,00       |
| Pacajus              | 0,00                          | 7,14  | 92,86        |
| Chorozinho           | 0,00                          | 7,69  | 92,31        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>1,03</b>                   | <b>6,19</b>                                       | <b>92,78</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B26

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de equipamentos de higiene na manipulação do mel - Ceará/2004

| Municípios           | Não usa      | Usa alguns itens | Usa todos os itens |
|----------------------|--------------|------------------|--------------------|
| Santana do Cariri    | 20,00        | 26,67            | 53,33              |
| Crato                | 50,00        | 30,00            | 20,00              |
| Mombaça              | 0,00         | 6,67             | 93,33              |
| Alto Santo           | 0,00         | 33,33            | 66,67              |
| Limoeiro do Norte    | 0,00         | 6,67             | 93,33              |
| Pacajus              | 42,86        | 7,14             | 50,00              |
| Chorozinho           | 46,15        | 38,46            | 15,39              |
| <b>Amostra Total</b> | <b>20,62</b> | <b>20,62</b>     | <b>58,76</b>       |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B27

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao forma de armazenamento do mel após a colheita - Ceará/2004

| Municípios           | Sem proteção | Protegido do calor ou da umidade | Protegido do calor e da umidade |
|----------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Santana do Cariri    | 6,67         | 53,33                            | 40,00                           |
| Crato                | 10,00        | 40,00                            | 50,00                           |
| Mombaça              | 0,00         | 60,00                            | 40,00                           |
| Alto Santo           | 6,67         | 40,00                            | 53,33                           |
| Limoeiro do Norte    | 6,67         | 40,00                            | 53,33                           |
| Pacajus              | 0,00         | 35,71                            | 64,29                           |
| Chorozinho           | 23,08        | 53,84                            | 23,08                           |
| <b>Amostra Total</b> | <b>7,22</b>  | <b>46,39</b>                     | <b>46,39</b>                    |

Fonte: Dados da pesquisa.



TABELA B28

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao tipo de recipientes usados para o armazenamento do mel e quanto a sua forma de fracionamento - Ceará/2004

| Municípios           | Armazenamento  |              | Fracionamento |              |
|----------------------|----------------|--------------|---------------|--------------|
|                      | Fora do padrão | No padrão    | Manual        | Automático   |
| Santana do Cariri    | 6.67           | 93.33        | 100.00        | 0.00         |
| Crato                | 0.00           | 100.00       | 100.00        | 0.00         |
| Mombaça              | 0.00           | 100.00       | 80.00         | 20.00        |
| Alto Santo           | 13.33          | 86.67        | 60.00         | 40.00        |
| Limoeiro do Norte    | 26.67          | 73.33        | 26.67         | 73.33        |
| Pacajus              | 0.00           | 100.00       | 100.00        | 0.00         |
| Chorozinho           | 23.08          | 76.92        | 100.00        | 0.00         |
| <b>Amostra Total</b> | <b>10,31</b>   | <b>89,69</b> | <b>79,38</b>  | <b>20,62</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B29

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação a contratação de prestação de serviços em geral de pesquisas sobre tendências de mercado - Ceará/2004

| Municípios           | Serviços em geral |             | Tendência de mercado |             |
|----------------------|-------------------|-------------|----------------------|-------------|
|                      | Não faz           | Faz         | Não faz              | Faz         |
| Santana do Cariri    | 100.00            | 0.00        | 100.00               | 0.00        |
| Crato                | 100.00            | 0.00        | 100.00               | 0.00        |
| Mombaça              | 100.00            | 0.00        | 100.00               | 0.00        |
| Alto Santo           | 93.33             | 6.67        | 93.33                | 6.67        |
| Limoeiro do Norte    | 100.00            | 0.00        | 86.67                | 13.33       |
| Pacajus              | 100.00            | 0.00        | 100.00               | 0.00        |
| Chorozinho           | 100.00            | 0.00        | 100.00               | 0.00        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>98,97</b>      | <b>1,03</b> | <b>96,91</b>         | <b>3,09</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B30

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao treinamento dos apicultores e dos funcionários - Ceará/2004

| Municípios           | Apicultores     |                 | Funcionários    |                 |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                      | Sem treinamento | Com treinamento | Sem treinamento | Com treinamento |
| Santana do Cariri    | 60.00           | 40.00           | 80.00           | 20.00           |
| Crato                | 30.00           | 70.00           | 10.00           | 90.00           |
| Mombaça              | 0.00            | 100.00          | 60.00           | 40.00           |
| Alto Santo           | 40.00           | 60.00           | 80.00           | 20.00           |
| Limoeiro do Norte    | 13.33           | 86.67           | 46.67           | 53.33           |
| Pacajus              | 35.71           | 64.29           | 35.71           | 64.29           |
| Chorozinho           | 38.46           | 61.54           | 30.77           | 69.23           |
| <b>Amostra Total</b> | <b>30,93</b>    | <b>69,07</b>    | <b>51,55</b>    | <b>48,45</b>    |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B31

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao controle de qualidade - Ceará/2004

| Municípios           | Não tem      | Tem          |
|----------------------|--------------|--------------|
| Santana do Cariri    | 33.33        | 66.67        |
| Crato                | 60.00        | 40.00        |
| Mombaça              | 20.00        | 80.00        |
| Alto Santo           | 53.33        | 46.67        |
| Limoeiro do Norte    | 40.00        | 60.00        |
| Pacajus              | 50.00        | 50.00        |
| Chorozinho           | 38.46        | 61.54        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>41,24</b> | <b>58,76</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B32

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação a parceria em pesquisa e comercialização de mel - Ceará/2004

| Municípios           | Parceria em pesquisas |             | Parceria na comercialização |              |
|----------------------|-----------------------|-------------|-----------------------------|--------------|
|                      | Não faz               | Faz         | Não faz                     | Faz          |
| Santana do Cariri    | 100.00                | 0.00        | 13.33                       | 86.67        |
| Crato                | 100.00                | 0.00        | 90.00                       | 10.00        |
| Mombaça              | 100.00                | 0.00        | 13.33                       | 86.67        |
| Alto Santo           | 100.00                | 0.00        | 73.33                       | 26.67        |
| Limoeiro do Norte    | 100.00                | 0.00        | 53.33                       | 46.67        |
| Pacajus              | 100.00                | 0.00        | 100.00                      | 0.00         |
| Chorozinho           | 100.00                | 0.00        | 92.31                       | 7.69         |
| <b>Amostra Total</b> | <b>100,00</b>         | <b>0,00</b> | <b>59,79</b>                | <b>40,21</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA B33

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso de Marketing na comercialização e ao uso de computador - Ceará/2004

| Municípios           | Marketing    |             | Computador   |              |
|----------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
|                      | Não usa      | Usa         | Não usa      | Usa          |
| Santana do Cariri    | 100.00       | 0.00        | 93.33        | 6.67         |
| Crato                | 100.00       | 0.00        | 100.00       | 0.00         |
| Mombaça              | 93.33        | 6.67        | 93.33        | 6.67         |
| Alto Santo           | 100.00       | 0.00        | 80.00        | 20.00        |
| Limoeiro do Norte    | 100.00       | 0.00        | 73.33        | 26.67        |
| Pacajus              | 100.00       | 0.00        | 64.29        | 35.71        |
| Chorozinho           | 100.00       | 0.00        | 100.00       | 0.00         |
| <b>Amostra Total</b> | <b>98,97</b> | <b>1,03</b> | <b>85,57</b> | <b>14,43</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.



TABELA B34

Frequência relativa dos apicultores entrevistados nos municípios selecionados em relação ao uso da Internet para obtenção de informações e da informática no atendimento aos clientes - Ceará/2004

| Municípios           | <i>Internet</i> |              | Informática   |             |
|----------------------|-----------------|--------------|---------------|-------------|
|                      | Não usa         | Usa          | Não usa       | Usa         |
| Santana do Cariri    | 100,00          | 0,00         | 100,00        | 0,00        |
| Crato                | 100,00          | 0,00         | 100,00        | 0,00        |
| Mombaça              | 80,00           | 20,00        | 100,00        | 0,00        |
| Alto Santo           | 73,33           | 26,67        | 100,00        | 0,00        |
| Limoeiro do Norte    | 53,33           | 46,67        | 100,00        | 0,00        |
| Pacajus              | 78,57           | 21,43        | 100,00        | 0,00        |
| Chorozinho           | 100,00          | 0,00         | 100,00        | 0,00        |
| <b>Amostra Total</b> | <b>82,47</b>    | <b>17,53</b> | <b>100,00</b> | <b>0,00</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

## APÊNDICE C



TABELA C1

Receita bruta e custos de produção de 25kg de mel natural - municípios de Santana do Cariri, Crato e Mombaça, Ceará/2003

| Municípios        | Produtor        | Receita Bruta (R\$) | COE (R\$/25kg) | COT (R\$/25kg) | CTP (R\$/25kg) |
|-------------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| Santana do Cariri | P <sub>1</sub>  | 138,60              | 25,88          | 40,27          | 43,23          |
|                   | P <sub>2</sub>  | 143,68              | 27,49          | 39,79          | 42,09          |
|                   | P <sub>3</sub>  | 142,13              | 48,44          | 84,27          | 91,87          |
|                   | P <sub>4</sub>  | 133,01              | 42,30          | 70,93          | 77,34          |
|                   | P <sub>5</sub>  | 136,64              | 28,99          | 45,02          | 48,41          |
|                   | P <sub>6</sub>  | 145,50              | 48,45          | 86,33          | 95,21          |
|                   | P <sub>7</sub>  | 140,10              | 40,00          | 65,68          | 71,47          |
|                   | P <sub>8</sub>  | 133,87              | 19,53          | 27,11          | 28,59          |
|                   | P <sub>9</sub>  | 138,75              | 24,23          | 37,79          | 40,75          |
|                   | P <sub>10</sub> | 133,69              | 28,16          | 41,41          | 44,05          |
|                   | P <sub>11</sub> | 138,75              | 15,16          | 21,31          | 22,51          |
|                   | P <sub>12</sub> | 144,66              | 61,28          | 95,11          | 101,94         |
|                   | P <sub>13</sub> | 138,33              | 20,65          | 28,47          | 29,97          |
|                   | P <sub>14</sub> | 138,08              | 35,91          | 56,65          | 61,12          |
|                   | P <sub>15</sub> | 134,70              | 24,89          | 41,48          | 48,94          |
| Crato             | P <sub>1</sub>  | 135,71              | 18,59          | 27,23          | 28,96          |
|                   | P <sub>2</sub>  | 134,40              | 26,65          | 43,58          | 47,08          |
|                   | P <sub>3</sub>  | 139,44              | 57,07          | 79,38          | 83,60          |
|                   | P <sub>4</sub>  | 144,00              | 23,68          | 32,58          | 34,27          |
|                   | P <sub>5</sub>  | 133,50              | 25,14          | 33,18          | 34,58          |
|                   | P <sub>6</sub>  | 136,52              | 47,50          | 79,50          | 86,38          |
|                   | P <sub>7</sub>  | 136,52              | 14,95          | 22,56          | 24,11          |
|                   | P <sub>8</sub>  | 133,58              | 19,86          | 30,13          | 32,33          |
|                   | P <sub>9</sub>  | 135,00              | 18,10          | 26,35          | 28,03          |
|                   | P <sub>10</sub> | 136,52              | 13,48          | 21,10          | 22,50          |
| Mombaça           | P <sub>1</sub>  | 118,13              | 21,83          | 29,86          | 31,37          |
|                   | P <sub>2</sub>  | 119,00              | 20,29          | 31,41          | 33,58          |
|                   | P <sub>3</sub>  | 117,86              | 23,64          | 35,31          | 37,53          |
|                   | P <sub>4</sub>  | 117,68              | 23,03          | 34,29          | 36,14          |
|                   | P <sub>5</sub>  | 121,00              | 23,00          | 33,77          | 35,66          |
|                   | P <sub>6</sub>  | 119,79              | 22,15          | 34,37          | 36,49          |
|                   | P <sub>7</sub>  | 117,73              | 28,35          | 41,29          | 43,96          |
|                   | P <sub>8</sub>  | 118,75              | 29,05          | 49,01          | 53,13          |
|                   | P <sub>9</sub>  | 121,60              | 27,31          | 40,63          | 43,09          |
|                   | P <sub>10</sub> | 121,25              | 22,38          | 34,99          | 37,15          |
|                   | P <sub>11</sub> | 127,00              | 21,83          | 34,87          | 37,05          |
|                   | P <sub>12</sub> | 128,64              | 53,03          | 80,18          | 84,32          |
|                   | P <sub>13</sub> | 119,69              | 23,79          | 36,55          | 38,70          |
|                   | P <sub>14</sub> | 123,04              | 30,37          | 41,25          | 43,03          |
|                   | P <sub>15</sub> | 120,90              | 30,52          | 47,12          | 50,13          |

Fonte: Dados da pesquisa.

COE - Custo Operacional Efetivo; COT - Custo Operacional Total; CTP - Custo Total da Produção.

TABELA C2

Receita bruta e custos de produção de 25kg de mel natural - municípios de Alto Santo e Limoeiro do Norte, Ceará/2003

| Municípios        | Produtor        | Receita Bruta (R\$) | COE (R\$/25kg) | COT (R\$/25kg) | CTP (R\$/25kg) |
|-------------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| Alto Santo        | P <sub>1</sub>  | 114,02              | 27,26          | 41,06          | 43,61          |
|                   | P <sub>2</sub>  | 113,96              | 19,10          | 25,89          | 27,16          |
|                   | P <sub>3</sub>  | 111,87              | 16,17          | 23,17          | 24,41          |
|                   | P <sub>4</sub>  | 111,30              | 26,13          | 36,49          | 38,38          |
|                   | P <sub>5</sub>  | 113,85              | 24,63          | 32,76          | 34,14          |
|                   | P <sub>6</sub>  | 115,70              | 53,69          | 84,80          | 91,58          |
|                   | P <sub>7</sub>  | 114,17              | 16,15          | 23,35          | 24,71          |
|                   | P <sub>8</sub>  | 114,02              | 52,43          | 85,03          | 90,84          |
|                   | P <sub>9</sub>  | 114,02              | 39,08          | 51,75          | 54,00          |
|                   | P <sub>10</sub> | 114,02              | 11,46          | 14,86          | 15,43          |
|                   | P <sub>11</sub> | 114,02              | 15,59          | 21,42          | 22,44          |
|                   | P <sub>12</sub> | 120,96              | 26,84          | 34,62          | 35,87          |
|                   | P <sub>13</sub> | 112,51              | 45,53          | 61,91          | 64,63          |
|                   | P <sub>14</sub> | 114,95              | 16,57          | 24,03          | 25,42          |
|                   | P <sub>15</sub> | 110,95              | 30,53          | 47,42          | 50,77          |
| Limoeiro do Norte | P <sub>1</sub>  | 112,17              | 22,42          | 29,82          | 31,12          |
|                   | P <sub>2</sub>  | 111,87              | 21,62          | 33,02          | 35,17          |
|                   | P <sub>3</sub>  | 117,11              | 34,45          | 54,26          | 58,30          |
|                   | P <sub>4</sub>  | 114,31              | 21,61          | 30,31          | 31,81          |
|                   | P <sub>5</sub>  | 113,43              | 19,81          | 29,47          | 31,23          |
|                   | P <sub>6</sub>  | 114,00              | 18,91          | 28,63          | 30,59          |
|                   | P <sub>7</sub>  | 113,50              | 28,10          | 45,46          | 48,73          |
|                   | P <sub>8</sub>  | 116,06              | 24,11          | 36,83          | 39,29          |
|                   | P <sub>9</sub>  | 112,34              | 14,67          | 22,17          | 23,45          |
|                   | P <sub>10</sub> | 115,66              | 14,96          | 21,52          | 22,72          |
|                   | P <sub>11</sub> | 115,33              | 25,58          | 38,70          | 41,25          |
|                   | P <sub>12</sub> | 119,70              | 31,19          | 42,52          | 44,43          |
|                   | P <sub>13</sub> | 123,33              | 27,57          | 43,21          | 46,44          |
|                   | P <sub>14</sub> | 116,91              | 23,98          | 33,31          | 35,08          |
|                   | P <sub>15</sub> | 120,32              | 27,92          | 40,98          | 43,24          |

Fonte: Dados da pesquisa.

COE - Custo Operacional Efetivo; COT - Custo Operacional Total; CTP - Custo Total da Produção.



TABELA C3

Receita bruta e custos de produção de 25kg de mel natural - municípios de Pacajus e Chorozinho, Ceará/2003

| Municípios | Produtor        | Receita Bruta (R\$) | COE (R\$/25kg) | COT (R\$/25kg) | CTP (R\$/25kg) |
|------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| Pacajus    | P <sub>1</sub>  | 134,00              | 27,59          | 38,15          | 40,18          |
|            | P <sub>2</sub>  | 133,69              | 34,84          | 47,29          | 49,60          |
|            | P <sub>3</sub>  | 133,10              | 18,69          | 24,65          | 25,60          |
|            | P <sub>4</sub>  | 136,00              | 42,74          | 72,07          | 78,76          |
|            | P <sub>5</sub>  | 131,86              | 17,34          | 26,26          | 28,10          |
|            | P <sub>6</sub>  | 133,44              | 30,37          | 46,53          | 49,91          |
|            | P <sub>7</sub>  | 133,19              | 19,14          | 26,55          | 27,92          |
|            | P <sub>8</sub>  | 134,14              | 33,15          | 43,91          | 45,65          |
|            | P <sub>9</sub>  | 132,75              | 21,62          | 29,09          | 30,48          |
|            | P <sub>10</sub> | 131,62              | 25,67          | 34,13          | 35,51          |
|            | P <sub>11</sub> | 134,79              | 22,97          | 34,91          | 37,15          |
|            | P <sub>12</sub> | 134,00              | 32,87          | 40,72          | 41,86          |
|            | P <sub>13</sub> | 132,00              | 15,43          | 19,17          | 19,73          |
|            | P <sub>14</sub> | 132,00              | 13,73          | 17,87          | 18,59          |
| Chorozinho | P <sub>1</sub>  | 131,57              | 25,90          | 39,22          | 42,07          |
|            | P <sub>2</sub>  | 134,14              | 24,75          | 38,20          | 41,07          |
|            | P <sub>3</sub>  | 132,38              | 31,61          | 52,30          | 56,91          |
|            | P <sub>4</sub>  | 133,50              | 56,81          | 90,94          | 97,54          |
|            | P <sub>5</sub>  | 131,25              | 23,38          | 36,35          | 39,17          |
|            | P <sub>6</sub>  | 132,75              | 25,41          | 46,48          | 51,08          |
|            | P <sub>7</sub>  | 132,00              | 34,05          | 57,52          | 62,78          |
|            | P <sub>8</sub>  | 131,81              | 15,93          | 24,41          | 26,23          |
|            | P <sub>9</sub>  | 130,80              | 19,62          | 28,41          | 30,21          |
|            | P <sub>10</sub> | 130,93              | 26,38          | 40,10          | 42,67          |
|            | P <sub>11</sub> | 132,00              | 24,57          | 37,83          | 40,63          |
|            | P <sub>12</sub> | 132,00              | 31,12          | 47,74          | 51,30          |
|            | P <sub>13</sub> | 131,25              | 32,01          | 52,13          | 56,51          |

Fonte: Dados da pesquisa.

COE - Custo Operacional Efetivo; COT - Custo Operacional Total; CTP - Custo Total da Produção.

TABELA C4

Indicadores de rentabilidade dos apicultores referentes à produção de 25kg de mel natural - municípios de Santana do Cariri e Crato, Ceará/2003

| Municípios        | Produtor        | Fluxo de Caixa | MB <sub>COE</sub> | MB <sub>COT</sub> | MB <sub>CTP</sub> | PN <sub>COE</sub> | PN <sub>COT</sub> | PN <sub>CTP</sub> | LO     | IL     |
|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|--------|
| Santana do Cariri | P <sub>1</sub>  | 106,89         | 435,46            | 244,15            | 220,63            | 4,90              | 7,63              | 8,19              | 98,33  | 0,7094 |
|                   | P <sub>2</sub>  | 110,40         | 422,61            | 261,15            | 241,39            | 5,21              | 7,54              | 7,97              | 103,90 | 0,7231 |
|                   | P <sub>3</sub>  | 83,82          | 193,39            | 68,66             | 54,71             | 9,17              | 15,96             | 17,40             | 57,86  | 0,4071 |
|                   | P <sub>4</sub>  | 81,93          | 214,48            | 87,54             | 71,99             | 8,01              | 13,43             | 14,65             | 62,09  | 0,4668 |
|                   | P <sub>5</sub>  | 101,34         | 371,41            | 203,51            | 182,26            | 5,49              | 8,53              | 9,17              | 91,62  | 0,6705 |
|                   | P <sub>6</sub>  | 86,77          | 200,34            | 68,53             | 52,81             | 9,18              | 16,35             | 18,03             | 59,17  | 0,4066 |
|                   | P <sub>7</sub>  | 91,77          | 250,22            | 113,29            | 96,04             | 7,58              | 12,44             | 13,54             | 74,42  | 0,5312 |
|                   | P <sub>8</sub>  | 109,70         | 585,62            | 393,79            | 368,24            | 3,70              | 5,13              | 5,41              | 106,76 | 0,7975 |
|                   | P <sub>9</sub>  | 108,87         | 472,66            | 267,21            | 240,51            | 4,59              | 7,16              | 7,72              | 100,96 | 0,7277 |
|                   | P <sub>10</sub> | 99,55          | 374,67            | 222,82            | 203,52            | 5,33              | 7,84              | 8,34              | 92,28  | 0,6902 |
|                   | P <sub>11</sub> | 119,52         | 814,98            | 551,21            | 516,48            | 2,87              | 4,04              | 4,26              | 117,44 | 0,8464 |
|                   | P <sub>12</sub> | 72,36          | 136,05            | 52,09             | 41,90             | 11,61             | 18,01             | 19,31             | 49,54  | 0,3425 |
|                   | P <sub>13</sub> | 112,90         | 569,84            | 385,93            | 361,49            | 3,91              | 5,39              | 5,68              | 109,86 | 0,7942 |
|                   | P <sub>14</sub> | 94,72          | 284,50            | 143,73            | 125,91            | 6,80              | 10,73             | 11,58             | 81,42  | 0,5897 |
|                   | P <sub>15</sub> | 103,83         | 441,25            | 224,71            | 175,25            | 4,71              | 7,86              | 9,27              | 93,22  | 0,6920 |
| Crato             | P <sub>1</sub>  | 112,49         | 629,86            | 398,33            | 368,52            | 3,52              | 5,16              | 5,49              | 108,47 | 0,7993 |
|                   | P <sub>2</sub>  | 101,65         | 404,37            | 208,42            | 185,49            | 5,05              | 8,25              | 8,92              | 90,82  | 0,6758 |
|                   | P <sub>3</sub>  | 72,69          | 144,34            | 75,66             | 66,78             | 10,81             | 15,03             | 15,83             | 60,06  | 0,4307 |
|                   | P <sub>4</sub>  | 115,15         | 508,14            | 341,95            | 320,15            | 4,48              | 6,17              | 6,49              | 111,42 | 0,7737 |
|                   | P <sub>5</sub>  | 103,13         | 431,06            | 302,32            | 286,05            | 4,76              | 6,28              | 6,55              | 100,32 | 0,7514 |
|                   | P <sub>6</sub>  | 79,50          | 187,44            | 71,72             | 58,04             | 9,00              | 15,06             | 16,36             | 57,02  | 0,4176 |
|                   | P <sub>7</sub>  | 117,41         | 813,35            | 505,06            | 466,27            | 2,83              | 4,27              | 4,57              | 113,96 | 0,8347 |
|                   | P <sub>8</sub>  | 108,80         | 572,71            | 343,35            | 313,20            | 3,76              | 5,71              | 6,12              | 103,45 | 0,7744 |
|                   | P <sub>9</sub>  | 112,34         | 645,70            | 412,38            | 381,57            | 3,43              | 4,99              | 5,31              | 108,65 | 0,8048 |
|                   | P <sub>10</sub> | 119,09         | 912,81            | 546,94            | 506,62            | 2,55              | 4,00              | 4,26              | 115,42 | 0,8454 |

Fonte: Dados da pesquisa.

MB<sub>COE</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Efetivo; MB<sub>COT</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Total; MB<sub>CTP</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Total da Produção; PN<sub>COE</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Operacional Efetivo; PN<sub>COT</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Operacional Total; PN<sub>CTP</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Total da Produção; LO - Lucro Operacional; IL - Índice de Lucratividade.



TABELA C5

Indicadores de rentabilidade dos apicultores referentes à produção de 25kg de mel natural - municípios de Mombaça e Alto Santo, Ceará/2003

| Municípios | Produtor        | Fluxo de Caixa | MB <sub>COE</sub> | MB <sub>COT</sub> | MB <sub>CTP</sub> | PN <sub>COE</sub> | PN <sub>COT</sub> | PN <sub>CTP</sub> | LO    | IL     |
|------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|--------|
| Mombaça    | P <sub>1</sub>  | 93,40          | 441,18            | 295,58            | 276,60            | 4,75              | 6,49              | 6,82              | 88,26 | 0,7472 |
|            | P <sub>2</sub>  | 95,75          | 486,43            | 278,82            | 254,35            | 4,41              | 6,83              | 7,30              | 87,59 | 0,7360 |
|            | P <sub>3</sub>  | 90,88          | 398,55            | 233,74            | 214,06            | 5,14              | 7,68              | 8,16              | 82,54 | 0,7004 |
|            | P <sub>4</sub>  | 91,49          | 410,93            | 243,21            | 225,60            | 5,01              | 7,45              | 7,86              | 83,39 | 0,7086 |
|            | P <sub>5</sub>  | 94,84          | 426,03            | 258,32            | 239,29            | 5,00              | 7,34              | 7,75              | 87,23 | 0,7209 |
|            | P <sub>6</sub>  | 94,50          | 440,90            | 248,57            | 228,27            | 4,81              | 7,47              | 7,93              | 85,42 | 0,7131 |
|            | P <sub>7</sub>  | 85,37          | 315,24            | 185,14            | 167,80            | 6,16              | 8,98              | 9,56              | 76,44 | 0,6493 |
|            | P <sub>8</sub>  | 85,14          | 308,82            | 142,29            | 123,51            | 6,31              | 10,65             | 11,55             | 69,74 | 0,5873 |
|            | P <sub>9</sub>  | 90,47          | 345,26            | 199,29            | 182,22            | 5,94              | 8,83              | 9,37              | 80,97 | 0,6659 |
|            | P <sub>10</sub> | 95,69          | 441,75            | 246,50            | 226,36            | 4,87              | 7,61              | 8,08              | 86,26 | 0,7114 |
|            | P <sub>11</sub> | 102,04         | 481,67            | 264,17            | 242,82            | 4,75              | 7,58              | 8,05              | 92,13 | 0,7254 |
|            | P <sub>12</sub> | 68,40          | 142,59            | 60,44             | 52,56             | 11,53             | 17,43             | 18,33             | 48,46 | 0,3767 |
|            | P <sub>13</sub> | 92,56          | 403,08            | 227,43            | 209,29            | 5,17              | 7,95              | 8,41              | 83,13 | 0,6946 |
|            | P <sub>14</sub> | 88,73          | 305,16            | 198,30            | 185,95            | 6,60              | 8,97              | 9,35              | 81,79 | 0,6648 |
|            | P <sub>15</sub> | 86,02          | 296,14            | 156,59            | 141,19            | 6,63              | 10,24             | 10,90             | 73,78 | 0,6103 |
| Alto Santo | P <sub>1</sub>  | 82,91          | 318,30            | 177,73            | 161,44            | 6,20              | 9,33              | 9,91              | 72,97 | 0,6399 |
|            | P <sub>2</sub>  | 92,34          | 496,64            | 340,10            | 319,66            | 4,34              | 5,88              | 6,17              | 88,06 | 0,7728 |
|            | P <sub>3</sub>  | 93,50          | 591,75            | 382,81            | 358,20            | 3,68              | 5,27              | 5,55              | 88,70 | 0,7929 |
|            | P <sub>4</sub>  | 81,66          | 325,89            | 204,99            | 189,95            | 5,94              | 8,29              | 8,72              | 74,80 | 0,6721 |
|            | P <sub>5</sub>  | 86,05          | 362,17            | 247,50            | 233,45            | 5,60              | 7,45              | 7,76              | 81,09 | 0,7122 |
|            | P <sub>6</sub>  | 53,85          | 115,52            | 36,44             | 26,34             | 12,20             | 19,27             | 20,81             | 30,90 | 0,2671 |
|            | P <sub>7</sub>  | 95,78          | 606,74            | 388,99            | 362,01            | 3,67              | 5,31              | 5,62              | 90,82 | 0,7955 |
|            | P <sub>8</sub>  | 53,89          | 117,49            | 34,09             | 25,51             | 11,91             | 19,33             | 20,65             | 28,99 | 0,2543 |
|            | P <sub>9</sub>  | 69,89          | 191,74            | 120,35            | 111,14            | 8,88              | 11,76             | 12,27             | 62,27 | 0,5462 |
|            | P <sub>10</sub> | 101,12         | 895,27            | 667,25            | 639,04            | 2,60              | 3,38              | 3,51              | 99,16 | 0,8697 |
|            | P <sub>11</sub> | 96,38          | 631,41            | 432,34            | 408,15            | 3,54              | 4,87              | 5,10              | 92,60 | 0,8121 |
|            | P <sub>12</sub> | 90,75          | 350,62            | 249,43            | 237,24            | 6,10              | 7,87              | 8,15              | 86,34 | 0,7138 |
|            | P <sub>13</sub> | 61,07          | 147,13            | 81,74             | 74,10             | 10,35             | 14,07             | 14,69             | 50,60 | 0,4498 |
|            | P <sub>14</sub> | 96,09          | 593,56            | 378,43            | 352,28            | 3,77              | 5,46              | 5,78              | 90,92 | 0,7910 |
|            | P <sub>15</sub> | 75,94          | 263,37            | 133,95            | 118,53            | 6,94              | 10,78             | 11,54             | 63,53 | 0,5726 |

Fonte: Dados da pesquisa.

MB<sub>COE</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Efetivo; MB<sub>COT</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Total; MB<sub>CTP</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Total da Produção; PN<sub>COE</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Operacional Efetivo; PN<sub>COT</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Operacional Total; PN<sub>CTP</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Total da Produção; LO - Lucro Operacional; IL - Índice de Lucratividade.

TABELA C6

Indicadores de rentabilidade dos apicultores referentes à produção de 25kg de mel natural - município de Limoeiro do Norte, Ceará/2003

| Municípios        | Produtor        | Fluxo de Caixa | MB <sub>COE</sub> | MB <sub>COT</sub> | MB <sub>CTP</sub> | PN <sub>COE</sub> | PN <sub>COT</sub> | PN <sub>CTP</sub> | LO    | IL     |
|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|--------|
| Limoeiro do Norte | P <sub>1</sub>  | 86,85          | 400,33            | 276,12            | 260,42            | 5,10              | 6,78              | 7,07              | 82,35 | 0,7341 |
|                   | P <sub>2</sub>  | 87,15          | 417,35            | 238,76            | 218,07            | 4,91              | 7,51              | 7,99              | 78,84 | 0,7048 |
|                   | P <sub>3</sub>  | 77,52          | 239,94            | 115,82            | 100,87            | 7,83              | 12,33             | 13,25             | 62,85 | 0,5367 |
|                   | P <sub>4</sub>  | 89,82          | 428,86            | 277,10            | 259,34            | 4,91              | 6,89              | 7,23              | 84,00 | 0,7348 |
|                   | P <sub>5</sub>  | 90,85          | 472,51            | 284,91            | 263,21            | 4,50              | 6,70              | 7,10              | 83,96 | 0,7402 |
|                   | P <sub>6</sub>  | 92,36          | 502,91            | 298,21            | 272,67            | 4,30              | 6,51              | 6,95              | 85,37 | 0,7489 |
|                   | P <sub>7</sub>  | 81,22          | 303,93            | 149,68            | 132,91            | 6,39              | 10,33             | 11,08             | 68,04 | 0,5995 |
|                   | P <sub>8</sub>  | 88,47          | 381,33            | 215,12            | 195,36            | 5,48              | 8,37              | 8,93              | 79,23 | 0,6827 |
|                   | P <sub>9</sub>  | 95,63          | 665,79            | 406,64            | 378,97            | 3,33              | 5,04              | 5,33              | 90,17 | 0,8026 |
|                   | P <sub>10</sub> | 98,65          | 672,86            | 437,40            | 409,15            | 3,40              | 4,89              | 5,16              | 94,14 | 0,8139 |
|                   | P <sub>11</sub> | 86,09          | 350,94            | 198,00            | 179,57            | 5,81              | 8,80              | 9,38              | 76,63 | 0,6644 |
|                   | P <sub>12</sub> | 84,43          | 283,73            | 181,53            | 169,40            | 7,09              | 9,66              | 10,10             | 77,18 | 0,6448 |
|                   | P <sub>13</sub> | 91,66          | 347,40            | 185,41            | 165,60            | 6,27              | 9,82              | 10,55             | 80,12 | 0,6496 |
|                   | P <sub>14</sub> | 89,69          | 387,43            | 250,92            | 233,24            | 5,45              | 7,57              | 7,97              | 83,59 | 0,7150 |
|                   | P <sub>15</sub> | 88,58          | 330,97            | 193,63            | 178,26            | 6,35              | 9,31              | 9,83              | 79,35 | 0,6594 |

Fonte: Dados da pesquisa.

MB<sub>COE</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Efetivo; MB<sub>COT</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Total; MB<sub>CTP</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Total da Produção; PN<sub>COE</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Operacional Efetivo; PN<sub>COT</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Operacional Total; PN<sub>CTP</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Total da Produção; LO - Lucro Operacional; IL - Índice de Lucratividade.



TABELA C7

Indicadores de rentabilidade dos apicultores referentes à produção de 25kg de mel natural - municípios de Pacajus e Chorozinho, Ceará/2003

| Municípios | Produtor        | Fluxo de Caixa | MB <sub>COE</sub> | MB <sub>COT</sub> | MB <sub>CTP</sub> | PN <sub>COE</sub> | PN <sub>COT</sub> | PN <sub>CTP</sub> | LO     | IL     |
|------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|--------|
| Pacajus    | P <sub>1</sub>  | 102,70         | 385,77            | 251,21            | 233,49            | 5,35              | 7,39              | 7,79              | 95,85  | 0,7153 |
|            | P <sub>2</sub>  | 94,25          | 283,72            | 182,71            | 169,54            | 6,75              | 9,16              | 9,61              | 86,40  | 0,6463 |
|            | P <sub>3</sub>  | 112,04         | 612,30            | 439,86            | 419,90            | 3,62              | 4,78              | 4,96              | 108,45 | 0,8148 |
|            | P <sub>4</sub>  | 86,33          | 218,20            | 88,70             | 72,67             | 8,28              | 13,97             | 15,26             | 63,93  | 0,4701 |
|            | P <sub>5</sub>  | 112,99         | 660,24            | 402,10            | 369,33            | 3,36              | 5,09              | 5,44              | 105,60 | 0,8008 |
|            | P <sub>6</sub>  | 99,60          | 339,35            | 186,81            | 167,38            | 5,89              | 9,02              | 9,67              | 86,92  | 0,6513 |
|            | P <sub>7</sub>  | 112,48         | 595,83            | 401,73            | 377,01            | 3,71              | 5,14              | 5,41              | 106,64 | 0,8007 |
|            | P <sub>8</sub>  | 97,77          | 304,67            | 205,52            | 193,87            | 6,42              | 8,51              | 8,85              | 90,24  | 0,6727 |
|            | P <sub>9</sub>  | 109,29         | 513,96            | 356,38            | 335,60            | 4,19              | 5,64              | 5,91              | 103,66 | 0,7809 |
|            | P <sub>10</sub> | 103,67         | 412,76            | 285,67            | 270,67            | 4,97              | 6,61              | 6,88              | 97,49  | 0,7407 |
|            | P <sub>11</sub> | 109,55         | 486,94            | 286,13            | 262,82            | 4,45              | 6,77              | 7,20              | 99,88  | 0,7410 |
|            | P <sub>12</sub> | 98,14          | 307,68            | 229,05            | 220,10            | 6,37              | 7,89              | 8,11              | 93,28  | 0,6961 |
|            | P <sub>13</sub> | 115,69         | 755,45            | 588,56            | 569,17            | 2,99              | 3,72              | 3,82              | 112,83 | 0,8548 |
|            | P <sub>14</sub> | 117,53         | 861,68            | 638,49            | 610,08            | 2,66              | 3,46              | 3,60              | 114,13 | 0,8646 |
| Chorozinho | P <sub>1</sub>  | 102,87         | 407,94            | 235,49            | 212,73            | 5,02              | 7,60              | 8,15              | 92,35  | 0,7019 |
|            | P <sub>2</sub>  | 106,71         | 441,93            | 251,13            | 226,59            | 4,80              | 7,40              | 7,96              | 95,94  | 0,7152 |
|            | P <sub>3</sub>  | 96,76          | 318,84            | 153,09            | 132,60            | 6,13              | 10,14             | 11,03             | 80,07  | 0,6049 |
|            | P <sub>4</sub>  | 69,24          | 134,98            | 46,80             | 36,87             | 11,01             | 17,62             | 18,90             | 42,56  | 0,3188 |
|            | P <sub>5</sub>  | 105,36         | 461,35            | 261,03            | 235,07            | 4,53              | 7,05              | 7,59              | 94,90  | 0,7230 |
|            | P <sub>6</sub>  | 104,01         | 422,43            | 185,63            | 159,90            | 4,92              | 9,01              | 9,90              | 86,27  | 0,6499 |
|            | P <sub>7</sub>  | 93,45          | 287,63            | 129,49            | 110,27            | 6,60              | 11,15             | 12,17             | 74,48  | 0,5643 |
|            | P <sub>8</sub>  | 114,52         | 727,20            | 439,91            | 402,61            | 3,09              | 4,73              | 5,08              | 107,40 | 0,8148 |
|            | P <sub>9</sub>  | 109,43         | 566,84            | 360,35            | 332,91            | 3,80              | 5,51              | 5,86              | 102,39 | 0,7828 |
|            | P <sub>10</sub> | 101,79         | 396,28            | 226,52            | 206,84            | 5,11              | 7,77              | 8,27              | 90,83  | 0,6937 |
|            | P <sub>11</sub> | 104,79         | 437,19            | 248,91            | 224,88            | 4,76              | 7,33              | 7,87              | 94,17  | 0,7134 |
|            | P <sub>12</sub> | 97,27          | 324,20            | 176,50            | 157,32            | 6,03              | 9,25              | 9,94              | 84,26  | 0,6383 |
|            | P <sub>13</sub> | 95,26          | 310,03            | 151,78            | 132,27            | 6,20              | 10,10             | 10,95             | 79,12  | 0,6028 |

Fonte: Dados da pesquisa.

MB<sub>COE</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Efetivo; MB<sub>COT</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Total; MB<sub>CTP</sub> - Margem Bruta em relação ao Custo Total da Produção; PN<sub>COE</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Operacional Efetivo; PN<sub>COT</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Operacional Total; PN<sub>CTP</sub> - Ponto de Nivelamento em relação ao Custo Total da Produção; LO - Lucro Operacional; IL - Índice de Lucratividade.

