

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E AVALIAÇÃO SENSORIAL DOS MÉIS PRODUZIDOS POR ABELHAS *Apis mellifera* L. ORIUNDOS DE DIVERSAS FLORADAS DA REGIÃO DO CARIRI CEARENSE

Társio Thiago Lopes Alves

Eng. Agr. MSc. Professor do Departamento de Tecnologia em Alimentos da Faculdade de Tecnologia CENTEC (FATEC-Cariri) - CE. Doutorando em Zootecnia pelo Programa de Doutorado Integrado-UFC/UFRN/UFPB.  
Email: [tarsiothiago@yahoo.com.br](mailto:tarsiothiago@yahoo.com.br)

Janeanne Nascimento Silva

Tecnóloga em Alimentos. Esp. Professora do Departamento de Tecnologia em Alimentos da Faculdade de Tecnologia CENTEC (FATEC-Cariri) - CE. Mestranda em Tecnologia Agroalimentar -UFPB. Email: [jane\\_anne82@yahoo.com.br](mailto:jane_anne82@yahoo.com.br)

Adriana Rejane Vitorino de Meneses

Tecnóloga em Alimentos. Esp. em Ensino de Química. Universidade Regional do Cariri - URCA - CE. Laboratorista da Faculdade de Tecnologia CENTEC (FATEC-Cariri) - CE. . Email: [dricavit3@hotmail.com](mailto:dricavit3@hotmail.com)

João Paulo de Holanda Neto

Eng. Agr. PhD em Biologia Email: [jpholandaneto@gmail.com](mailto:jpholandaneto@gmail.com)

**Resumo** – O mel é uma substância produzida pelas abelhas a partir do néctar das flores ou de outras secreções de plantas que elas coletam e transformam através de uma ação física (evaporação da água) e de uma ação química (adição de enzimas). A composição do mel varia dependendo da flora visitada e das condições edafo-climáticas da região onde foi produzido. Este trabalho foi realizado com o objetivo de se caracterizar físico-quimicamente méis de *Apis mellifera* L. produzidos no Estado do Ceará, a partir de floradas típicas da região do Cariri e, ao mesmo tempo, avaliar a qualidade sensorial desses produtos. Analisaram-se os méis produzidos a partir das floradas de Aroeira (*Astronium urundeuva* Engl), Cipó-uva (*Serjania lethalis*), Juazeiro (*Zizyphus joazeiro* Mart.), Marmeleiro (*Croton sonderianus* Muell.), Velame (*Croton moritibensis* Baill), Visgueiro (*Parkia platycephala*), Vassourinha de Botão (*Spermacocim verticillata* L.). Para avaliação físico-química, foram realizadas as seguintes análises: cor, pH, acidez, cinzas, condutividade elétrica, sólidos insolúveis, HMF (hidroximetilfurfural), glicídios redutores em glicose, glicídios não redutores em sacarose, lund, diastase e umidade, segundo a metodologia proposta pelas diretrizes e métodos analíticos recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA), através do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel e Produtos Apícolas. Os valores individuais de cada variável analisada, comparados com os padrões estabelecidos pelo MAPA, apresentaram resultados satisfatórios encontrando-se apenas o mel de Velame um teor elevado de HMF. Para análise sensorial foram realizados os testes de aceitabilidade usando atributos como, aparência, cor, sabor, viscosidade e aceitação global; atitude de compra do consumidor e preferência com 50 provadores não treinados. O mel de Visgueiro obteve por parte da maioria dos provadores médias baixas em relação às características analisadas. O mel de Vassourinha de Botão e Velame obtiveram porcentagens altas, onde certamente 48 e 42%, respectivamente, dos provadores compraria o produto. Os resultados evidenciaram que o mel produzido na região do Cariri está de acordo com a legislação brasileira vigente para os parâmetros físico-químicos analisados e a comercialização por parte dos produtores precisa ser melhorada e padronizada para que os consumidores comercializem cada vez mais esse produto.

**Palavras chave:** mel floral, controle de qualidade, análise sensorial

## PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERIZATION AND SENSORIAL EVALUATION OF THE HONEYS PRODUCED BY BEES *Apis mellifera* L. ORIGINATING FROM SEVERAL BLOSSOMS OF THE CARIRI REGION

**Abstract** – The honey is a substance produced by the bees starting from the nectar of the flowers or of other secretions of plants that they collect and they transform through a physical action (evaporation of the water) and of a chemical action (addition of enzymes). The honey composition varies depending on the flowers visited and of the environment conditions of the area, such as climatic and soil, where it was produced. This work was accomplished with the objective of characterizing physical-chemical honeys of *Apis mellifera* L. produced in the State of Ceará, starting from typical blossoms of the area of Cariri and, to evaluate the sensorial quality of those products. The honeys were analyzed produced starting from the blossoms of Aroeira (*Astronium urundeuva* Engl), Cipó-grape (*Serjania lethalis*), Juazeiro

(*Zizyphus joazeiro* Mart.), Marmeleiro (*Croton sonderianus* Muell.), Velame (*Croton moritibensis* Baill), Visgueiro (*Parkia platycephala*), Vasourinha de Botão (*Spermacocim verticillata* L.). For evaluation physical-chemistry, the following analyses were accomplished: color, pH, acidity, ashes, electric conductivity, insoluble solids, HMF (hidroximetilfurfural), sugar reducers in glucose, sugars non reduction in sucrose, Lund, diastase and humidity, according to the methodology proposal for the guidelines and analytic methods recommended by the Brazilian Ministry of the Agricultural (MAPA), through the Technical Regulation of Identity and Quality of the Honey and Bee Products. The individual values of each analyzed variable, compared with the patterns established by the MAPA, presented satisfactory results just meeting the honey of Velame a high text of HMF. For sensorial analysis the acceptability tests were accomplished using attributes as, appearance, color, flavor, viscosity and global acceptance; attitude of the consumer's purchase and preference with 50 not trained fitting room. The honey of Visgueiro obtained on the part of most of the fitting room low averages in relation to the analyzed characteristics. The honey of Broom of Button and Velame obtained high percentages, where certainly 48 and 42%, respectively, of the fitting room he/she would buy the product. The results evidenced that the honey produced in the area of Cariri is in agreement with the effective Brazilian legislation for the analyzed physical-chemical parameters and the commercialization on the part of the producers one needs to be improved and standardized.

**Key words:** floral honey, quality control, sensorial evaluation.

## INTRODUÇÃO

O mel é uma substância produzida pelas abelhas a partir do néctar das flores ou de outras secreções de plantas que elas coletam e transformam através de uma ação física (evaporação da água) e de uma ação química (adição de enzimas). As abelhas são insetos que pertencem à ordem dos Himenópteros, tendo surgido na face da terra há mais de 50 milhões de anos e sempre presente em civilizações antigas como dos gregos e egípcios. Existem abelhas solitárias, semi-sociais e sociais, sendo a comunicação o principal fator que as distingue quanto a sua sociabilidade. Contém proteínas, sais minerais (cálcio, sódio, potássio, magnésio, ferro, cloro, fósforo, enxofre e iodo), ácidos orgânicos (ácido málico, vínicico, cítrico, láctico, oxálico) e vitaminas (B2, B6, B1, B3, B5, E, K,C, caroteno, etc.). É ainda um alimento de alto potencial energético e de alto valor calórico, contendo conhecidas propriedades medicinais e terapêuticas, sendo de fácil digestão e prontamente assimilado pelo homem, constituindo uma fonte de energia altamente saudável (IOIRISH, 1981).

A produção de mel no Estado do Ceará concentra-se no primeiro semestre, porém é possível determinarmos períodos próprios de produção para cada região. Verifica-se deste modo que no sertão a produção inicia a partir de fevereiro, findando em junho. Para o litoral, observa-se como mês de início março, estendendo-se a agosto e/ou setembro. Devem ser considerados as particularidades locais e o manejo apícola adotado (FREITAS, 1991).

A apicultura é uma das atividades capazes de causar impactos positivos, tanto sociais quanto econômicos, além de contribuir para a manutenção e preservação dos ecossistemas existentes. A cadeia produtiva da apicultura propicia a geração de inúmeros postos de trabalhos, empregos e fluxo de renda, principalmente no ambiente da agricultura familiar, sendo,

desta forma determinante na melhoria da qualidade de vida e fixação do homem no meio rural.

Diante do exposto, esta pesquisa objetivou avaliar as características físico-químicas e a aceitação do mel oriundo de diversas floradas da região do cariri cearense, contribuindo assim com esta atividade bastante lucrativa para o homem do campo.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Análises Físico-químicas de Alimentos da Faculdade de Tecnologia Centec Fatec Cariri. Durante os meses de produção anual e entressafra, foram coletadas duas amostras de mel com três repetições de cada florada da região do cariri cearense, nas quais foram realizadas as análises físico-químicas de cor, pH, acidez, cinzas, condutividade elétrica, insolúveis, HMF (hidroximetilfurfural), glicídios redutores em glicose, glicídios não redutores em sacarose, lund, diastase e umidade segundo a metodologia proposta pelas diretrizes e métodos analíticos recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, através do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel e Produtos Apícolas.

Para análise sensorial foram realizados os testes de aceitabilidade; atitude do consumidor e preferência com 50 provadores não treinados. As amostras foram servidas aos provadores em copos descartáveis de 50ml codificados com números de três dígitos aleatórios.

Inicialmente, os provadores responderam a um questionário sobre idade, sexo, escolaridade, frequência de consumo e o modo como consumiam o produto. Em seguida, avaliaram através de escala hedônica estruturada de nove pontos (1=desgostei muitíssimo; 5=nem gostei nem desgostei; 9 = gostei muitíssimo), as características de cor, viscosidade, aroma, sabor e aceitação global do produto. Finalmente, avaliaram a intenção de compra em

uma escala de cinco pontos (1= certamente não compraria este produto; 3 = tenho dúvidas se compraria ou não esse produto; 5 = eu certamente compraria o produto).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Análises Físico-químicas

Os resultados obtidos da análise físico-química do mel de diferentes floradas são apresentados na Tabela 01.

Tabela 01. Características físico-químicas de méis produzidos com as floradas de Aroeira (AR), Cipó-uva (CU), Juazeiro (JU), Marmeleiro (MM), Vassourinha de Botão (VB), Velame (VL), Visgueiro (VG). FATEC – Cariri, Juazeiro do Norte, 2007

Floradas	Cor Mm	pH	Acidez me.q/K	Cinzas %	Condt. mS/cm	Insolúv %	HMF mg/Kg	Redut. %	Totais %	Saca %	Médias		
											Lund	Diastase	Urid %
Aroeira	âmbar	3,95	51,31	0,26	0,5953	0,27	11,61	71,26	74,65	3,21	+	+	17
Cipó-uva	âmbar	3,77	13,86	0,04	0,1754	0,19	9,32	72,98	78,89	5,64	+	+	163
Juazeiro	âmbar	4,81	14,19	0,09	0,3058	0,51	8,73	68,22	77,79	9,08	+	+	167
Marmeleiro	âmbar claro	3,91	22,93	0,22	0,4032	0,20	48,58	66,58	69,51	2,78	+	+	195
Vassourinha de Botão	âmbar claro	3,66	44,05	0,16	0,3765	0,39	31,15	79,02	82,34	3,15	+	+	185
Velame	âmbar claro	3,53	30,36	0,10	0,4420	0,68	72,86	70,86	77,94	6,72	+	+	187
Visgueiro	âmbar claro	4,08	33,00	0,10	0,6899	0,71	26,49	69,74	71,62	1,78	+	+	17

Conforme os resultados apresentados, verifica-se que embora o pH não seja indicado, atualmente, como análise obrigatória no controle de qualidade dos méis brasileiros, mostram-se útil como variável auxiliar para avaliação da qualidade. O valor médio do pH dos méis estudados variou entre 3,66 a 4,81 (Tabela 01). A média observada encontra-se próxima dos valores descritos por RAMALHO (1985). Comparados aos resultados obtidos para méis produzidos em alguns Estados nordestinos, apresentados em RAMALHO et al. (1987) os méis analisados neste trabalho apresentaram-se com valores de pH superiores. Variações observadas no pH, segundo CRANE (1983) se devem, provavelmente, a particularidades da composição florística nas áreas de coleta, uma vez que o pH do mel pode ser influenciado pelo pH do néctar.

A acidez do mel deve-se a diversos fatores: à variação dos ácidos orgânicos causada pelas diferentes fontes de néctar, atividade enzimática da glicose-oxidase que origina o ácido glucônico, ação das bactérias durante

a maturação e aos minerais presentes na sua composição (WHITE, 1975). Dos méis analisados o mel de Aroeira apresentou porcentagem de acidez um pouco acima do valor máximo determinado pela legislação, que não deve ultrapassar os 50 m.e.q/K

De acordo com os resultados das médias obtidas para os teores de cinzas, o percentual médio variou de 0,04% a 0,26%, tendo o mel de Juazeiro uma média 0,69%, acima do permitido como se vê na Tabela 01, e as demais amostras se encontram dentro dos padrões estabelecidos próxima dos valores descritos por RAMALHO (1985). Comparados aos resultados obtidos para méis produzidos em alguns Estados nordestinos, apresentados em RAMALHO et al. (1987) os méis analisados neste trabalho apresentaram-se com valores de pH superiores. Variações observadas no pH, segundo CRANE (1983) se devem, provavelmente, a particularidades da composição florística nas áreas de coleta, uma vez que o pH do mel pode ser influenciado pelo pH do néctar.

A acidez do mel deve-se a diversos fatores: à variação dos ácidos orgânicos causada pelas diferentes fontes de néctar, atividade enzimática da glicose-oxidase que origina o ácido glucônico, ação das bactérias durante a maturação e aos minerais presentes na sua composição (WHITE, 1975). Dos méis analisados o mel de Aroeira apresentou porcentagem de acidez um pouco acima do valor máximo determinado pela legislação, que não deve ultrapassar os 50 m.e.q/K

De acordo com os resultados das médias obtidas para os teores de cinzas, o percentual médio variou de 0,04% a 0,26%, tendo o mel de Joazeiro uma média 0,69%, acima do permitido como se vê na Tabela 01, e as demais amostras se encontram dentro dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira para méis de abelha, que admite um valor máximo de 0,6% de cinzas (BRASIL, 2000).

Os resultados dos teores de sólidos insolúveis dos méis de todas as floradas analisadas apresentaram um valor alto, conforme (Tabela 01). Valores bem superiores ao encontrados por VILHENA & ALMEIDA-MURADIAN (1999b). As amostras analisadas encontram-se fora dos padrões estabelecidos pela legislação, que estabelece um teor máximo de sólidos insolúveis em água de 0,1%, tanto para o mel de flores como para o de melato (BRASIL, 2000).

O mel de abelha possui pequena quantidade de HMF, mas com o armazenamento prolongado à temperatura ambiente elevada, como é o caso das temperaturas predominantes na região do Cariri, esse teor pode se elevar, alterando o valor nutricional do produto. Sendo assim, a determinação do HMF servirá como indicador da qualidade do mel, pois quando este é formado, provavelmente, já poderá ter ocorrido perda de algumas enzimas, como por exemplo a glicose-oxidase. A legislação vigente estabelece um valor máximo de 60mg de hidroximetilfurfural por 1kg de mel, para méis de flores. Comparando com os resultados encontrados nesse trabalho observou-se que teor de HMF do mel de Velame encontra-se bem superior ao estabelecido pela legislação bem como o mel de Marmeleiro que também se encontra fora do valor permitido e as demais amostras encontram-se dentro dos padrões.

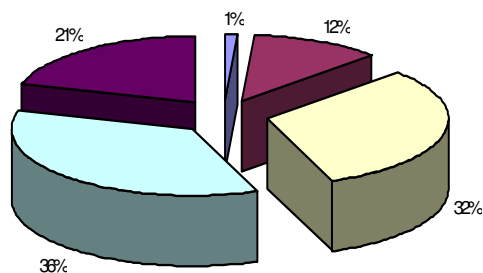
Os setes tipos de méis apresentaram teor médio de açúcares redutores de 71,2%, com valores mínimo e máximo de 66,5 e 72,9%, respectivamente (Tabela 01). Esses valores estão próximos aos determinados por KOMATSU & MARCHINI (1996b) trabalhando com amostras de méis de flores silvestres de diferentes municípios de São Paulo, sem citar a época de coleta e SODRÉ et al. (2001) com méis do litoral norte da Bahia, omitindo a origem floral e a época de coleta. Tais teores se enquadram nos padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento (BRASIL, 2000) que exige um mínimo de açúcares redutores de 65%, para méis de flores.

De acordo com os dados da Tabela 01, verifica-se que das amostras analisadas o mel de Juazeiro e Velame se encontram fora do padrão técnico de identidade e qualidade de mel, estabelecidos pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento (BRASIL, 2000), sendo o percentual máximo de sacarose aparente permitido de 6% para méis de flores e de 15% para méis de melato; no entanto, SODRÉ et al. (2001) afirmaram que a proporção de sacarose no mel deve ser em torno de 2-3% e, quando esse valor é muito alto, torna-se um indicativo do produto tratar-se de mel verde ou adulterado. KOMATSU & MARCHINI (1996b) analisando méis de flores silvestres produzidos por *Apis mellifera* no Estado de São Paulo, encontraram uma faixa de variação de 0,2 a 2,74% e valor médio de 2,4% de sacarose, valores bem inferiores aos encontrados nos méis de diferentes floradas da região do Cariri.

Na reação de Lund os resultados foram positivos (1,5mL), indicando a presença de substâncias albuminóides, componentes normais no mel e que são precipitados pelo ácido tânico adicionado na amostra.

O mel de abelha caririense apresentou teor médio de umidade de 17,67%, para um intervalo de variação de 16,3 a 19,5% (Tabela 01). Esses valores se encontram abaixo do limite máximo permitido pela legislação vigente, de 20%, estabelecido pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento (BRASIL, 2000), estando próximos dos encontrados por diversos autores, que relatam teores médios respectivos de 19% (RAMALHO et al., 1987), 19,8% (CAMPOS, 1987), 21% (DURAN et al., 1996) e 17,8% (NORONHA, 1997).

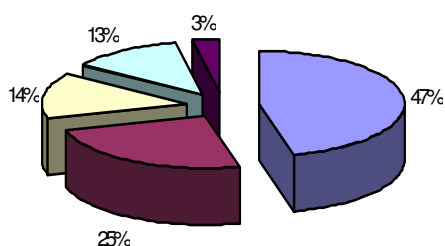
Frequência de Consumo de Mel



■ Toda da ■ 2 a 3 vezes ■ 1x por semana ■ 1x por mês ■ 1x por ano

FIGURA 01: Frequência de consumo de mel dos provedores que realizaram a análise do mel de diferentes floradas. FATEC, Agosto, 2008. Juazeiro do Norte - CE

Forma de Consumo de Mel



■ In natura ■ Com produtos ■ Medicinal ■ Limão ■ Outros

que realizaram a análise do mel de diferentes floradas. FATEC, Agosto de 2008, Juazeiro do Norte - CE.

### Análise Sensorial de Mel

Dos 50 provedores, 86% eram mulheres e conseqüentemente 14% eram homens. A faixa etária dos provedores ficou compreendida entre 18 a 30 anos de idade.

Em relação ao grau de escolaridade dos provedores, 91% estavam cursando algum curso de nível superior, 8% possuíam curso superior completo e 1% estavam cursando primeiro ou segundo grau.

Dos provedores (36%) responderam que consomem mel apenas uma vez por mês (FIGURA 01), confirmando assim o baixíssimo consumo de mel por parte da população brasileira (SEBRAE, 2006).

O mel in natura é a forma mais consumida de mel por parte dos provedores, representando 47%, a forma de consumo com produtos foi de 25%, sendo percentual de consumo medicinal (14%) e com limão (13%) e 3% consomem o mel de outras formas (FIGURA 02).

Floradas	Atributos					
	Aparência	Aroma	Cor	Sabor	Viscosidade	Aceitação global
AR	4,16 <sup>a</sup>	7,12 <sup>a</sup>	7,06 <sup>a</sup>	7,30 <sup>a</sup> <sub>b</sub>	7,40 <sup>ab</sup>	7,54 <sup>ab</sup>
CU	3,63 <sup>ab</sup>	6,64 <sup>ab</sup>	5,80 <sup>b</sup>	6,48 <sup>b</sup>	7,48 <sup>ab</sup>	6,60 <sup>ab</sup>
JU	4,10 <sup>a</sup>	6,68 <sup>ab</sup>	7,70 <sup>a</sup>	6,84 <sup>a</sup> <sub>b</sub>	7,82 <sup>a</sup>	7,40 <sup>ab</sup>
MM	4,56 <sup>a</sup>	7,32 <sup>a</sup>	7,74 <sup>a</sup>	7,52 <sup>a</sup> <sub>b</sub>	7,68 <sup>a</sup>	7,64 <sup>a</sup>
VB	4,83 <sup>a</sup>	6,84 <sup>ab</sup>	7,80 <sup>a</sup>	7,24 <sup>a</sup> <sub>b</sub>	7,68 <sup>a</sup>	7,46 <sup>ab</sup>
VL	4,30 <sup>a</sup>	7,24 <sup>a</sup>	7,88 <sup>a</sup>	7,56 <sup>a</sup>	7,76 <sup>a</sup>	7,56 <sup>ab</sup>
VG	2,26 <sup>b</sup>	5,86 <sup>b</sup>	7,22 <sup>a</sup>	3,82 <sup>c</sup>	6,68 <sup>b</sup>	4,84 <sup>c</sup>

\*As médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna, não diferem significativamente entre si.

### Aceitação – Escala Hedônica

A nota atribuída por cada provedor, para cada amostra, foram analisadas através da Análise de Variância (ANOVA). Os provedores analisaram vários atributos como, aparência, cor, sabor e viscosidade e aceitação global.

Tabela 02. Médias dos valores atribuídos pelos provedores aos produtos testados por atributo para méis com as floradas de Aroeira (AR), Cipó-uva (CU), Juazeiro (JU), Marmeleiro (MM), Vassourinha de Botão (VB), Velame (VL), Visgueiro (VG). FATEC – Cariri. Juazeiro do Norte, 2008.

Dentre os parâmetros analisados (aparência, aroma, cor, sabor, viscosidade e aceitação global), verificou-se que houve diferença significativa entre as amostras analisadas por parte dos provedores. O mel de Visgueiro obteve por parte da maioria dos provedores médias baixas em relação às características analisadas, de acordo com a escala hedônica, que configura “gostei muito”, demonstrando a aceitação ou rejeição do produto por parte dos provedores.

Com relação à aparência das amostras analisadas o mel de Cipó-uva e Visgueiro diferenciaram-se significativamente das demais floradas, podendo ter sofrido influência devido à cor. Por apresentar cor clara (âmbar-claro) foi dentre as características a que menos agradou os provadores. Isso provavelmente se deve ao fato de que a maior parte do mel comercializado no estado do Ceará possuir normalmente cor mais escura. Alguns provadores comentaram que o mel por apresentar essa coloração parecia estar diluído, o que demonstra a falta de conhecimento por parte dos consumidores. No sabor diferenciou-se significativamente o mel de Visgueiro, por apresentar um sabor amargo foi o menos apreciado entre os provadores. A viscosidade do mel foi à característica mais apreciada dentre as amostras das diferentes floradas analisadas, diferenciando significativamente as floradas de Aroeira, Cipó-uva e Visgueiro que obteve a menor média.

A aceitação global dos méis analisados revela que o mel de Visgueiro não seria aceito como sendo um produto com características de boa aceitação por parte dos provadores. Tendo as demais amostras uma aceitação boa.

#### Atitude de Compra

Tabela 03. Médias dos valores de atitude de compra entre provadores aos produtos testados por atributo para méis com as floradas de Aroeira (AR), Cipó-uva (CU), Juazeiro (JU), Marmeleiro (MM), Vassourinha de Botão (VB), Velame (VL), Visgueiro (VG). FATEC – Cariri. Juazeiro do Norte, 2008.

Floradas	Atitude de Compra (%)				
	CNC	PNC	TDSC	PC	CC
AR	2	4	18	26	50
CU	14	18	22	28	18
JU	4	4	22	32	38
MM	4	6	20	24	26
VB	4	6	12	30	48
VL	4	4	6	44	42
VG	58	20	10	8	4

CNC – Certamente não compraria;

PNC – Provavelmente não compraria;

TDSC – Tem dúvidas se compraria;

PC – Provavelmente compraria;

CC – Certamente compraria.

Em relação à atitude de compra por parte dos provadores, 50% responderam que certamente compraria o mel de Aroeira, significando a aceitação do produto por parte dos provadores e indicando o mel de Aroeira como sendo um produto de potencial comercial (TABELA 03).

O mel de Visgueiro, foi reprovado entre os provadores, onde apenas 4% deles certamente compraria o produto e só 18% dos provadores também certamente compraria o mel de Cipó-uva, podendo ter sido influenciado pela sua cor. O mel de Vassourinha de Botão e Velame obtiveram porcentagens altas, onde certamente 48 e 42, respectivamente, dos provadores compraria o produto.

#### CONCLUSÃO

Conclui-se que as amostras analisadas de méis das diversas floradas da região do Cariri apenas a amostra de Visgueiro não se encontram dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente. E através de análises sensoriais, obtivemos uma caracterização do produto mel e sua aceitabilidade e preferência pelos consumidores da região.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2000. **Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel.** Disponível na Internet [http://www.agricultura.gov.br/sda/di\\_poa/anexo\\_intnorm11.htm](http://www.agricultura.gov.br/sda/di_poa/anexo_intnorm11.htm). Acesso em: 20 setembro de 2008.

CAMPOS, M.G.R. Contribuição para o estudo do mel, pólen, geleia real e própolis. **Boletim da Faculdade de Farmácia de Coimbra**, Coimbra, v.11, n.2, p.17-47, 1987.

CRANE, E. 1983. **O livro do mel.** Nobel. São Paulo. 78p.

DURÁN, J.E.T.; Cortopassi-Laurino, M.; Issa, M.R.C.; Toledo, V.A.A.; Bastos, E.; Soares, A.E.E. **Méis brasileiros: resultados de análises físico-químicas e palinológicas.** In: Congresso Brasileiro de Apicultura, 11, Teresina, 1996. Resumos... Teresina: CBA, 1996. p 403-429.

FONSECA, V. L. I. e GIOVANNI, A.K. 1984. "O mel na alimentação". IN: **Anais do Simpósio sobre Apicultura.** Jaboticabal S.P. 13 - 14 de julho, Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária. 112 p.

FREITAS, B.M. **Potencial da caatinga para a produção de pólen e néctar para exploração apícola.** Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE. 1991. 140f.

IOIRICH, N. **As abelhas farmacêuticas com asas.** Tradução José Antonio Marques. São Paulo: Mir, 1981.

KOMATSU, S.S.; Marchini, L.C. **Teores de açúcares redutores e sacarose de amostras de méis de flores silvestres produzidos por *Apis mellifera* no Estado de São Paulo.** In: Congresso Brasileiro de Apicultura, 11, 1996, Teresina. Resumos... Teresina: CBA, 1996b. p.344.

NORONHA, P.R.G. **Caracterização de méis cearenses produzidos por abelhas africanizadas: parâmetros químicos, composição botânica e colorimetria.** Fortaleza: UFC, 1997. 147p. Dissertação Mestrado.

RAMALHO, M. Valores e critérios do concurso de méis. **Apicultura no Brasil**, São Paulo, v.3, n.17, p.25-27, 1985.

RAMALHO, M; Amaral, A.D. do; Azoubel, M.L. Mel: origem, caracterização e controle de qualidade. **Apicultura no Brasil**, São Paulo, v.4, n.23, p.25-36, 1987.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Revista Sebrae Agronegócios**. n° 3, maio. 2006.

VILHENA, F.; Almeida-Muradian, L.B. Análises-físico-químicas de méis de São Paulo. **Mensagem Doce**, São Paulo, n.53, p.17-19, 1999b.

WHITE, J.W. **Physical characteristics of honey.** In: CRANE, E. Honey a comprehensive survey. London: Heinemann, 1975. Cap.6, p.207-239.

Recebido em 08 01 2011  
Aceito em 22 de 05 2011