

## PERFIL SENSORIAL DE MÉIS DE *Apis mellifera* L., 1758 (HYMENOPTERA, APIDAE) PRODUZIDOS NA MICRORREGIÃO DE CATOLÉ DO ROCHA – PB

*Alexandre Ferreira Arnaud*

Licenciado em Ciências Agrária Pela UEPB Campus de Catolé do Rocha - PB

*Rosilene Agra da Silva*

Prof. D. Sc. da UEPB - Universidade Estadual da Paraíba Campus de Catolé do Rocha - PB

*Leds Lene dos Santos Araújo*

Licenciada em Ciências Agrária – Cooperativa dos Apicultores de Catolé do Rocha - PB

*Ricardo José dos Santos Júnior*

Licenciado em Ciências Agrária Pela UEPB Campus de Catolé do Rocha - PB

*Deusedith Antonio de Oliveira Junior*

Licenciado em Ciências Agrária Pela UEPB Campus de Catolé do Rocha - PB

**RESUMO** - Tendo em vista que a aceitabilidade do mel pelos consumidores é devido a sua cor, aroma e sabor, objetivou-se com este trabalho caracterizar através do Perfil Sensorial, amostras de méis produzidos por *Apis mellifera* L. em municípios da microrregião de Catolé do Rocha, contribuindo na identificação organoléptica dos diversos tipos de méis produzidos na microrregião. Através da Análise Sensorial podemos determinar a aceitabilidade e a qualidade do mel, com auxílio dos órgãos humanos dos sentidos. Os méis utilizados na pesquisa foram obtidos diretamente de apicultores, produzidos no período de novembro de 2006 a maio de 2007, sendo os mesmos embalados e armazenados em recipientes plásticos, totalizando seis amostras coletadas, são elas Oiticica (*Licania rigida* Benth.) (predominância) + Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) (predominância), Marmeleiro (predominância) + Velame (*Croton campestris* St. Hil.), Vassourinha de Botão (*Borreria capitata*) (predominância), Silvestre (amarra cachorro, jitrana (*Ipomoea bahiensis* Willd), alfazema) e Velame (*Croton campestris* St. Hil.) (predominância). O mel de marmeleiro apresentou cor variando entre o amarelo escuro, âmbar e âmbar claro; aroma característico e caramelo e sabor característico e melaço. O mel de Juazeiro apresentou cor variando entre âmbar e amarelo escuro; aroma característico e queimado/fumo/amendoim e sabor característico, caramelo e melaço. O mel de Vassourinha de Botão apresentou-se de cor âmbar; aroma característico e sabor característico e ácido. O mel de Oiticica + Juazeiro apresentou cor âmbar escuro; aroma queimado/fumo/amendoim, floral e característico e sabor remédio e ácido. O mel de flores Silvestres apresentou cor variando entre âmbar claro e amarelo claro; aroma floral e característico; sabor floral e característico. O mel de Velame apresentou cor variando entre âmbar claro e amarelo escuro; aroma de melaço e fermentado; sabor remédio e ácido.

**Palavras-chave:** Amostras de méis; Perfil sensorial; caracterização; aceitabilidade.

## SENSORY PROFILE OF HONEY *Apis mellifera* L., 1758 (HYMENOPTERA, APIDAE) PRODUCED IN THE MICRO CATOLÉ DO ROCHA – PB

**ABSTRACT** - In view of that the acceptability of the honey for the consumers must its color, aroma and flavor, was objectified with this work to characterize through the Sensorial Profile, samples of honeys produced for *Apis mellifera* L. in cities of the microregion of Catolé of the Rock, contributing in the organoléptica identification of the diverse types of honeys produced in the microregion. Through Sensorial Analise we can determine the acceptability and the quality of the honey, with I assist of the human agencies of the directions. The honeys used in the research had been gotten directly of beekeepers, produced in the period of November of 2006 the May of 2007, being the same ones packed and

stored in plastic containers, totalizing six collected samples, they are they Oiticica (rigida *Licania* Benth.) (predominance) + Juazeiro (joazeiro *Ziziphus* Mart.), Juazeiro (joazeiro *Ziziphus* Mart.) (predominance), Marmeleiro (predominance) + Velame (*Croton campestris* St. Hil.), Vassourinha de Botão (*Borreria capitata*) (predominance), Sylvester (mooring cable dog, jitirana (*Ipomoea bahiensis* Willd), lavender) and Velame (*Croton campestris* St. Hil.) (predominance). The marmeleiro honey presented color varying between the dark yellow, amber and amber clearly; characteristic aroma and caramel and characteristic flavor and molasses. The honey of Juazeiro presented color varying between amber and dark yellow; aroma characteristic and burnt/tobacco/peanut and characteristic flavor, caramel and molasses. The honey of Vassourinha de Botão presented of color amber; characteristic aroma and characteristic and acido flavor. The honey of Oiticica + Juazeiro presented color dark amber; burnt/tobacco/peanut, floral and characteristic and flavor remedy and acido aroma. The honey of Wild flowers presented color clearly varying between amber and yellow clearly; floral and characteristic aroma; floral and characteristic flavor. The honey of Velame presented color clearly varying between amber and dark yellow; leavend aroma of molasses and; flavor acid and remedy.

**Key Words:** Samples of honeys; Sensorial profile; characterization; acceptability.

## INTRODUÇÃO

A apicultura é uma das atividades mais antigas e importantes do mundo, pois apresenta uma alternativa de ocupação e renda para o homem do campo através da produção do mel, da geléia real, do pólen, da própolis, da cera, da apitoxina (veneno da abelha), bem como a agricultura pelos serviços da polinização, além de ser um atividade agradável de fácil manutenção e de baixo custo inicial em relação às demais atividades agropecuárias. (WIESE, 1995).

Através dos tempos, o mel sempre foi considerado um produto especial, utilizado pelo homem desde os tempos mais remotos. Evidências de seu uso pelo ser humano aparecem desde a Pré-história, com inúmeras referências em pinturas rupestres e em manuscritos e pinturas do antigo Egito, Grécia e Roma (EMBRAPA, 2006).

Pode-se definir o mel como um produto biológico complexo proveniente da desidratação e transformação do néctar através de enzimas, cuja composição varia notavelmente dependendo da flora visitada e das condições climáticas e edafológicas da região onde foi produzido (SODRÉ, 2000).

MORAES (1996), diz que a produção de mel surge a partir da simbiose abelha-planta que, em troca da polinização, fornece o néctar a abelha. CAMPOS (1987), caracteriza o mel como um produto da abelha, sendo esta a única espécie capaz de assim o produzir naturalmente. Essa observação é muito importante, pois nos mostra que haja vista que a elaboração artificial de certos produtos como a glicose de milho, que são comercializados como mel, podem ser utilizados para adulterações do mesmo.

SCHAUSE (1998), afirma que o mel comparado a outros tipos de produtos apícolas é o mais conhecido pela população, pois já se produz e se consome mel há muito tempo; é o produto da colméia de mais fácil obtenção, mas o apicultor deve ter o máximo de cuidado para manter a composição original inalterada, evitando-se portanto a contaminação por resíduos.

Existem dezenas de variedades de mel de abelhas que podem ser diferenciadas pela flora, pelo lugar ou época de colheita, ou ainda, segundo as técnicas de preparação. O mel de origem floral pode proceder do néctar das flores de uma única espécie vegetal (méis monoflorais) ou de várias (méis poliflorais). Rigorosamente, não existe mel monofloral, contudo, uma pequena quantidade de néctar de outras plantas melíferas não influi marcadamente no sabor e cor de um mel onde predomine o néctar de uma única espécie de flores (BASTOS, 2002).

A cor do mel está correlacionada com a sua origem floral, o processamento e armazenamento, fatores climáticos durante o fluxo do néctar e a temperatura na qual o mel amadurece na colméia (MARCHINI, 2005). Logo, as características sensoriais do mel são dadas de acordo com vários fatores. Na sua extração e manejo deve-se ter muito cuidado para que o mel não sofra contaminação por parte de resíduos, fuligens de fumaça ou armazenamento em recipientes e locais inapropriados. Pois tudo isso influenciará nas características sensoriais do mel.

Tendo em vista que a aceitabilidade do mel pelos consumidores é devido a sua cor, aroma e sabor, objetivou-se com este trabalho caracterizar através do Perfil Sensorial, amostras de méis produzidos por *Apis mellifera* L. em municípios da microrregião de Catolé do Rocha, contribuindo na identificação organoléptica dos diversos tipos de méis produzidos na microrregião.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Microrregião de Catolé do Rocha (Figura 1), localizado a 272 m de altitude sob as coordenadas de latitude 6°20'38"O e longitude 37°44'48". O clima nesta região é do tipo Bsh-Semiárido, quente com chuvas de verão e, segundo a divisão do Estado da Paraíba em regiões bioclimáticas, possui bioclima 4bTh de seca média com 5 a 7 meses secos. Caracterizada por uma baixa pluviosidade (500 mm a 800 mm anuais), uma vegetação tipo caatinga hipoxerófila, nas áreas menos secas, e de caatinga hiperxerófila, nas áreas de seca mais acentuada e, temperatura média é de 26 a 27 °C (CPRM, 2005).

### Avaliação Sensorial

Através da Análise Sensorial podemos determinar a aceitabilidade e a qualidade do mel, com auxílio dos órgãos humanos dos sentidos. A análise sensorial é feita de maneira científica, utilizando os sentidos de um “Painel Sensorial”, integrado por um grupo de pessoas, especialmente treinados para diferenciar as características organolépticas dos alimentos (TEXEIRA, 1987, apud SANTOS, 2004, p. 12).

O Método Sensorial Descritivo Quantitativo (ADQ) é uma técnica da análise sensorial que permite a avaliação da intensidade dos atributos sensoriais de produtos. Neste caso, utiliza-se uma equipe de provadores

devidamente selecionados e treinados para identificar as características cor, aroma e sabor dos méis.

Para a avaliação sensorial foram selecionados quinze provadores, onde os mesmos receberam 10g de cada amostra em copinhos descartáveis, codificados com dois dígitos para sua identificação estatística, os quais avaliaram a cor, aroma e sabor dos méis, acompanhados de água, biscoito cream cracker do tipo água e sal. Receberam também duas fichas, uma de avaliação, contendo as descrições sensoriais para a caracterização do perfil: cor, aroma e sabor (Anexo 1) e outra contendo os termos sensoriais para sua avaliação descritiva aroma e sabor (Anexo 2). As fichas foram fornecidas aos provadores no momento da análise sensorial, tendo o esclarecimento quanto ao significado de cada descrição.



Figura 1 – Microrregião de Catolé do Rocha - PB

### Coleta e Armazenamento das Amostras de Méis

O mel utilizado na pesquisa foi obtido diretamente de apicultores, produzidos no período de novembro de 2006 a maio de 2007, sendo os mesmos embalados e armazenados em recipientes plásticos,

totalizando seis amostras coletadas. Na Tabela 1 descreve-se o local da fonte fornecedora, o período em que foi produzido e o tipo de mel amostrado.

Quadro 1. Amostras de méis produzidas no período de novembro de 2006 a maio de 2007 em localidades da Microrregião de Catolé do Rocha – PB.

FONTE FORNECEDORA	PERÍODO DE PRODUÇÃO	ORIGEM FLORAL
Marcelina	2006	Oiticica ( <i>Licania rigida Benth.</i> ) (predominância) + Juazeiro ( <i>Ziziphus joazeiro Mart.</i> )
Sítio Dois Riachos	Novembro de 2006	Juazeiro ( <i>Ziziphus joazeiro Mart.</i> ) (predominância)
Olho D'Água	Março de 2007	Marmeleiro (predominância) + Velame ( <i>Croton campestris St. Hil.</i> )
Cajazeirinha	2007	Vassorinha de Botão ( <i>Borreria capitata</i> ) (predominância)
Olho D'Água	Maio de 2007	Silvestre (amarra cachorro, jtitirana)

		( <i>Ipomoea bahiensis</i> Willd), alfazema)
Sítio Dois Riachos	Fevereiro de 2007	Velame ( <i>Croton campestris</i> St. Hil.) (predominância)

### Análise estatística

Após a tabulação dos dados, aplicou-se para os resultados de preferência dos méis o Teste de Ordenação da Preferência, onde os provadores receberam seis amostras codificadas com números de três dígitos, e avaliaram quanto ao sabor e aroma as amostras, ordenando-as em ordem crescente de preferência.

A ordem 1 foi dada para a amostra mais preferida e a 6 para a menos preferida. Usando o método Friedman (Tabela de Newell e Mac Farlane), e com a soma das ordens recebidas por cada amostra, as somas das ordens foram comparadas determinando se as amostras diferiram significativamente entre si ao nível de 5% (FERREIRA et al., 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise sensorial para as amostras de méis de origem Oiticica (*Licania rigida* Benth.) (predominância) + Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), Juazeiro ((*Ziziphus joazeiro* Mart.)

(predominância), Marmeleiro (predominância) + Velame (*Croton campestris* St. Hil.), Vassourinha de Botão (*Borreria capitata*), Silvestre (amarra cachorro (*Jaquemontia asarifolia* L.), jitrana (*Ipomoea bahiensis* Willd), alfazema (*Hyptis suaveolens* Salzm.)) e Velame (*Croton campestris* St. Hil.) (predominância) encontram-se representados graficamente nas Figuras de 2 a 8 e na Tabela 2.

Para a amostra de mel de Marmeleiro (Figura 2), foi constatado que para o atributo cor as predominantes foram amarelo escuro (33%), âmbar claro (27%) e âmbar (20%). No atributo aroma 30 % dos provadores caracterizaram o mel de marmeleiro como do tipo característico e 21% como sendo do tipo caramelo. O atributo sabor, por sua vez foi identificado como do tipo característico (27%), caramelo (20%) e melaço (20%). Estes resultados estão de acordo como o encontrado por SOUZA (2003), onde analisando mel de marmeleiro do Brejo Paraibano, apresentou em seu perfil aromático e de sabor o tipo “característico”, reforçando a hipótese de que o mel de origem marmeleiro apresente o aroma e sabor muito doce próprio de mel de abelhas.

Quadro 2 – Classificação sensorial através dos atributos cor, aroma e sabor, de méis produzidos na microrregião de Catolé do Rocha no período compreendido entre os meses de novembro de 2006 a maio de 2007.

Tipos de Méis	Cor	Aroma	Sabor
Marmeleiro	Amarelo escuro, Âmbar claro e Âmbar	Característico e Caramelo	Característico, Caramelo e Melaço
Juazeiro	Âmbar e Amarelo escuro	Caramelo e Queimado/fumo/amendoim	Característico, Caramelo e Melaço
Vassourinha de Botão	Âmbar	Característico	Característico e Ácido
Oiticica + Juazeiro	Âmbar escuro	Queimado/fumo/amendoim; Floral e Característico	Remédio e Ácido
Flores silvestres	Âmbar claro e Amarelo claro	Floral e Característico	Floral e Característico
Velame	Âmbar claro, Amarelo escuro	Melaço e Fermentado	Remédio e Ácido

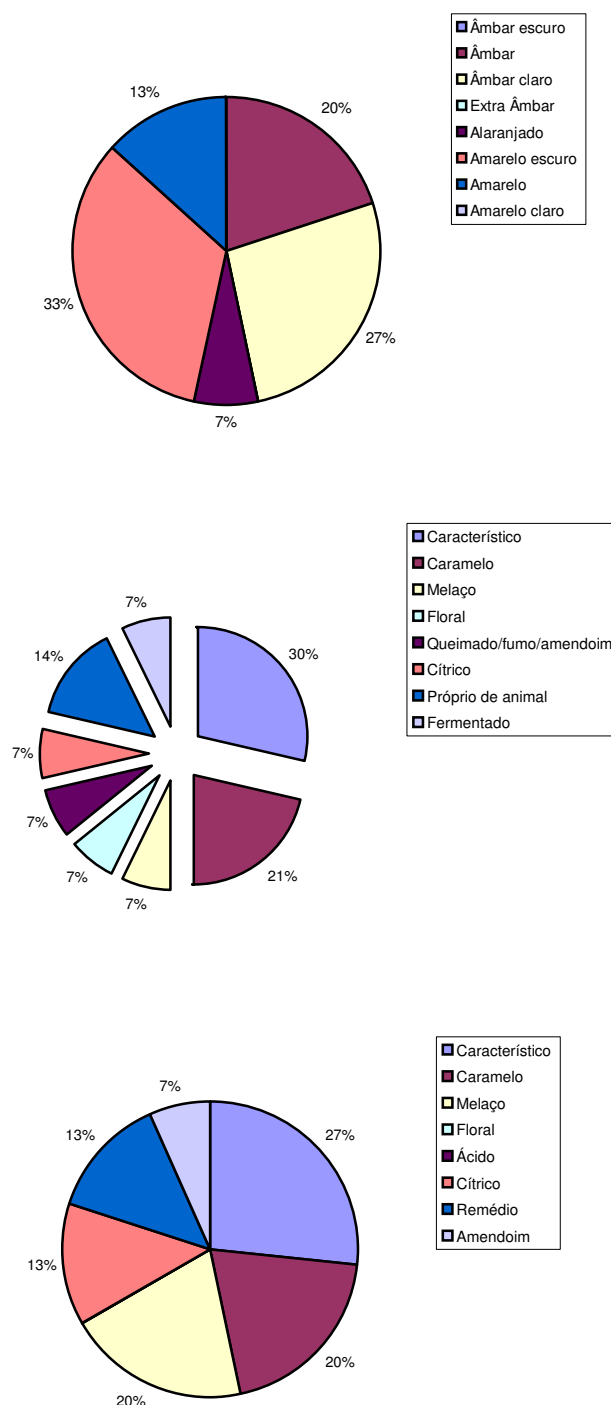


Figura 2 – Caracterização do mel de Marmeleiro quanto à cor, aroma e sabor.

A amostra de mel de Juazeiro (Figura 3) foi Provavelmente o aroma do tipo queimado percebido pelos caracterizada quanto à cor como sendo do tipo âmbar 20% dos provadores deve ser em função do excesso de (40%) e amarelo escuro (33%). Quanto ao atributo aroma, fumaça colocada no manejo de retirada do mel, classificou-se como do tipo caramelo (34%) e queimado ressaltando-se a importância de orientação dos apicultores (20%). Para o atributo sabor, os tipos predominantes foram no que diz respeito às boas práticas de produção característico (27%), caramelo (27%) e melaço (20%).

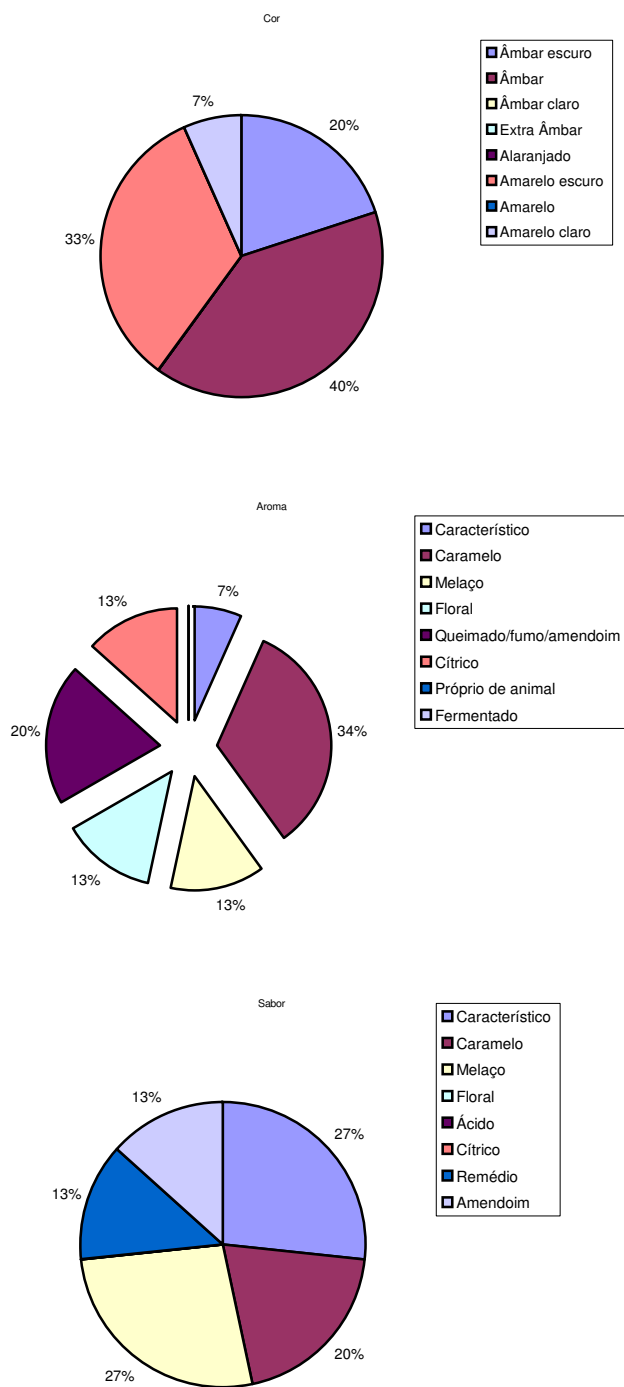


Figura 3 – Caracterização do mel de Juazeiro quanto à cor, aroma e sabor.

De acordo com a Figura 4, o mel de vassourinha de botão do estado do Ceará, de diferentes origens florais, analisado nesta pesquisa apresentou a cor tipo âmbar evidenciou a cor do mel de vassourinha de botão como (53%), aroma característico (53%), e sabor característico sendo do tipo âmbar. Já para o sabor os resultados estão de (28%) e ácido (20%). Este resultado corrobora com o encontrado por SOUZA (2003), onde em sua encontrado por NORONHA (1997), onde analisando méis análise apresentou significativamente aroma característico

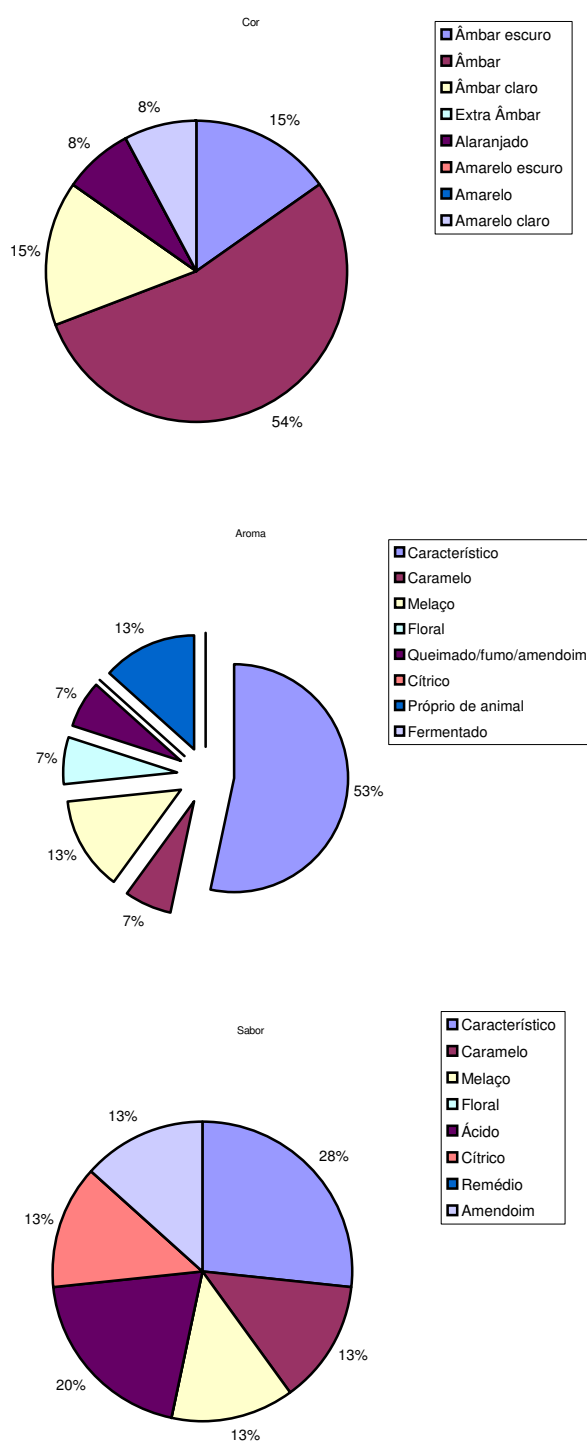


Figura 4 – Caracterização do mel de Vassourinha de botão quanto à cor, aroma e sabor.

A amostra de mel do tipo floral Oiticica + Juazeiro (Figura 5) foi definida com âmbar escuro por 80% dos provadores, de oiticica, a cor âmbar definida pela maioria dos provadores foi provavelmente devido ao Juazeiro, que é típico desta florada; tendo em vista que méis oriundos de florada da oiticica apresentam coloração verde clara. Já o remédio (39%) e ácido (20%). Como se trata de uma

sabor remédio é característico da oiticica, que segundo os apicultores o mel desta florada apresenta sabor amargo.

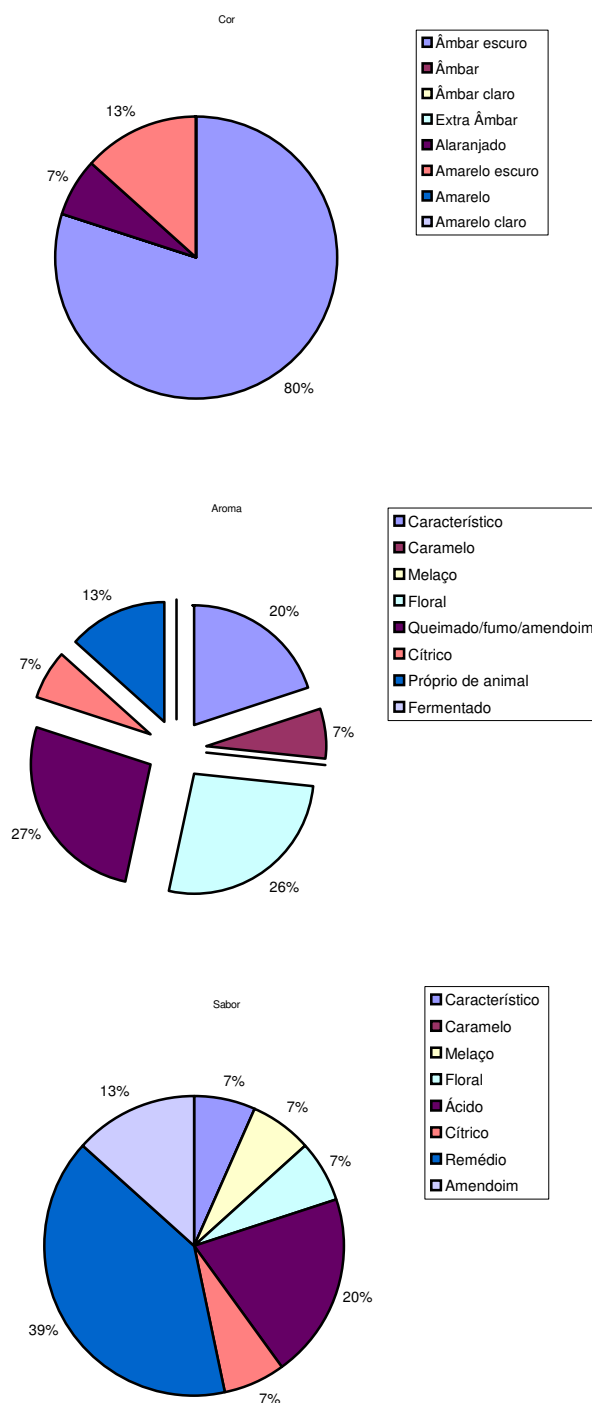


Figura 5 – Caracterização do mel de Oiticica mais Juazeiro quanto à cor, aroma e sabor.

De acordo com a Figura 6, o mel oriundo de flores méis silvestres da microrregião de João Pessoa o sabor do silvestres foi classificado quanto ao atributo cor como tipo característico, similar ao encontrado nesta pesquisa. sendo do tipo âmbar claro (47%) e amarelo claro (20%). Já Provavelmente, os tipos florais de ambos os méis sejam os os atributos aroma e sabor foram definidos como floral mesmos, ressaltando a necessidade de um estudo (44% e 47%, respectivamente) e característico (21% e melissopalínológica para toda análise sensorial que for 33%, respectivamente). SOUZA (2003), encontrou em realizada.



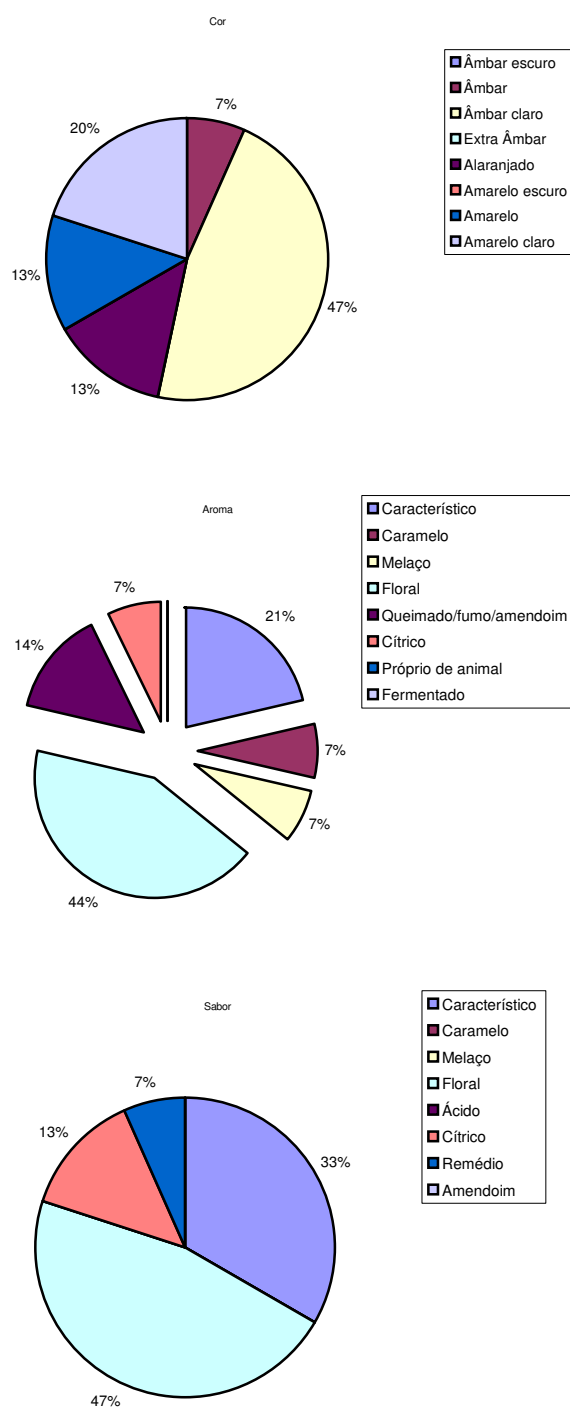


Figura 6 – Caracterização do mel de Flores silvestres quanto à cor, aroma e sabor.

De acordo com 40% dos provadores, o mel de fermentado (33% e 27%, respectivamente). Quanto ao Velame apresentou coloração âmbar claro, enquanto 33% sabor, 47% dos provadores identificaram sendo do classificaram a amostra como amarelo escuro. Com relação tipo remédio e 33% como do tipo ácido. ao aroma o mel de velame foi classificado como melaço e

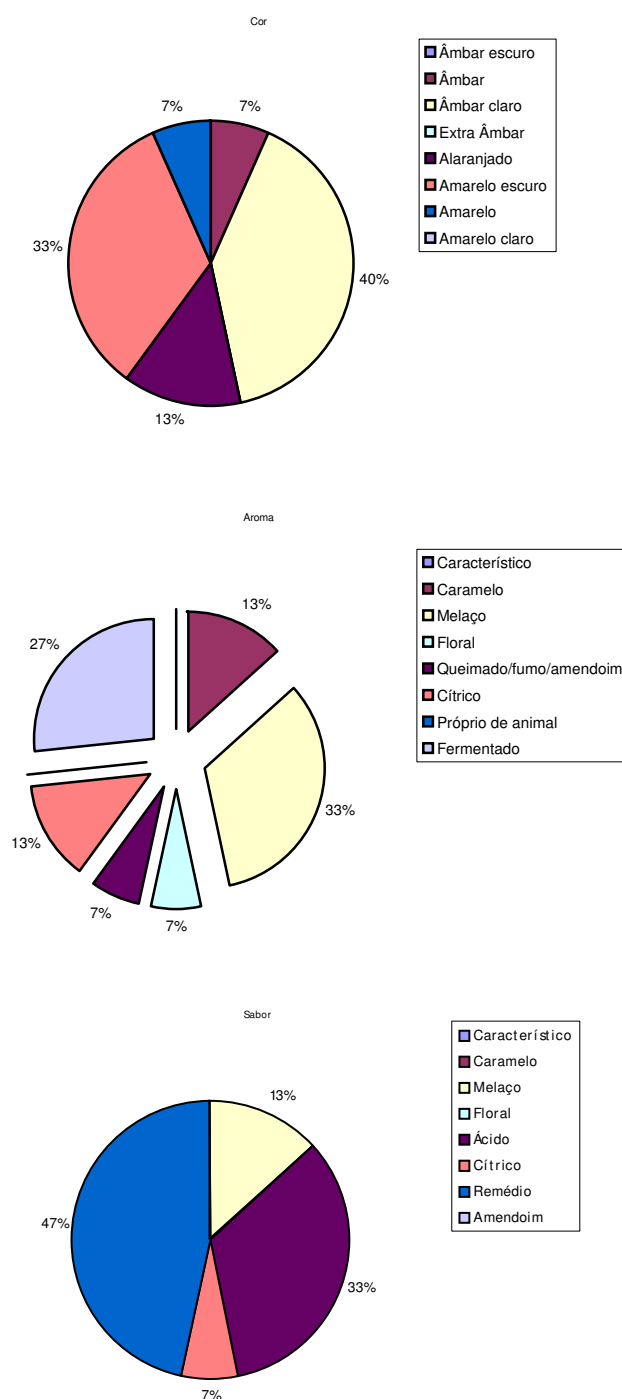


Figura 7 – Caracterização do mel de Velame quanto à cor, aroma e sabor.

A cor do mel é um dos fatores que determinam altos índices de qualidade e podem ser utilizados na sua preço no mercado mundial e também influenciam na determinação da qualidade do mel. Segundo CAMPOS e DELLA MODESTA (2000), o mel floral apresenta menor viscosidade, mais aroma e sabor característico e gosto doce elevado quando comparados aos produtos escuros mais acentuado. (WHITE, 1975).

Os méis escuros já apresentam menor teor de água e maior viscosidade, logo, estes parâmetros indicam característico, evidenciando que todos eles apresentam

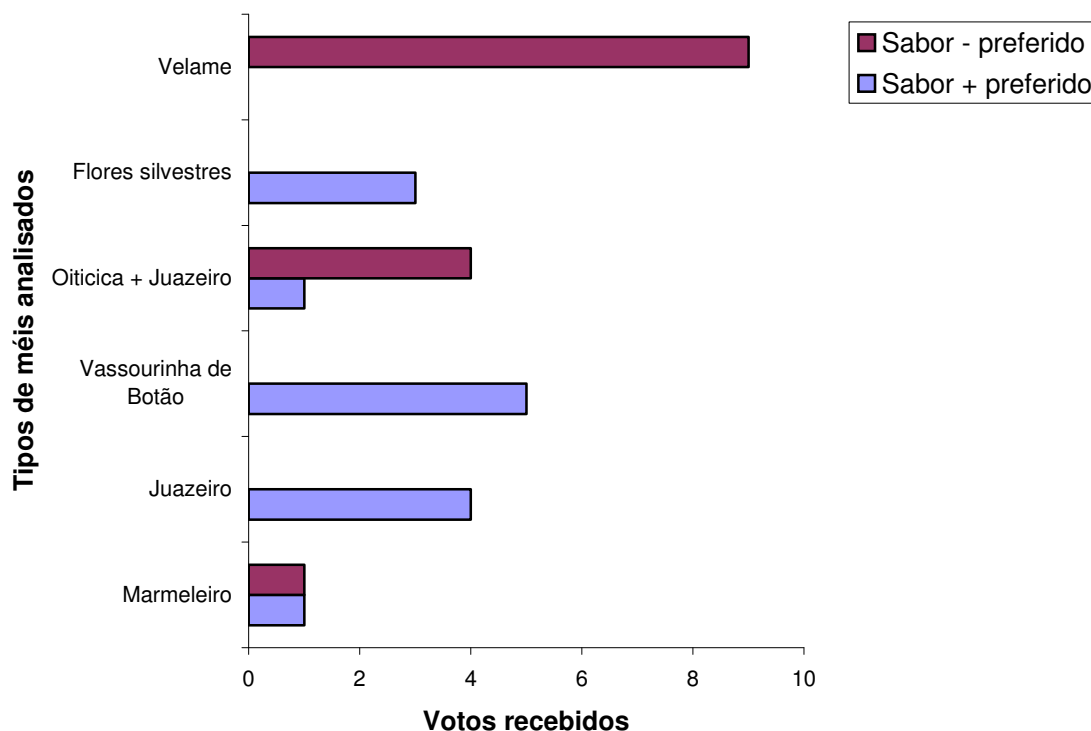
Com exceção do mel de Velame, todos os méis analisados nesta pesquisa apresentaram aroma e/ou sabor

origem idônea. A exceção para o mel de Velame provavelmente foi em função da presença de sujidades contidas na amostra, que após o armazenamento verificou-se que o apicultor não realizou de forma correta a decantação, provocando assim fermentação e acidez da amostra, o que resultou na alteração do seu aroma e sabor mascarando o resultado nesta pesquisa.

De acordo com a Figura 8 os resultados de preferência das amostras de méis através dos atributos aroma e sabor, verificou-se ao nível de 5% de probabilidade pelo método Friedman, que em ordem crescente de preferência, as amostras quando avaliadas quanto ao sabor foram, as de origem floral Vassourinha de botão, Juazeiro e Flores silvestres, e as menos preferidas foram as de origem Velame e Oiticica.

Com relação ao aroma, os resultados mostraram que as amostras mais preferidas em ordem crescente foram, as de Flores Silvestres, Vassourinha e Juazeiro, enquanto que as menos preferidas foram de Velame e Oiticica. O mel de Marmeleiro recebeu apenas um voto de preferência tanto para aroma como para o sabor, permanecendo neutro na escala de preferência dos entrevistados. O mesmo deve ter recebido tais votos por existir uma pequena mistura com a florada do velame.

Este teste de preferência vem confirmar a necessidade de se tomar os devidos cuidados na manipulação do mel, que influencia grandemente na sua qualidade, pois devido à amostra do mel de Velame haver sujidades, ocasionou fermentação do produto e conseqüentemente uma maior rejeição nesta pesquisa.



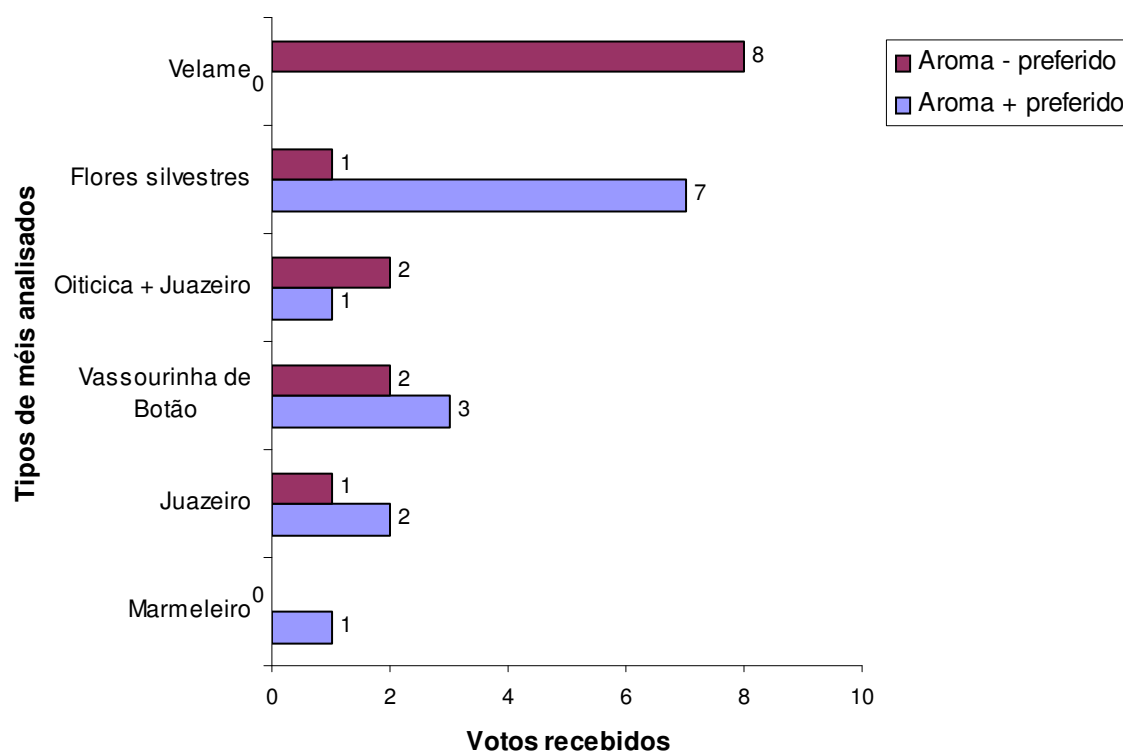


Figura 8 – Teste de preferência quanto ao aroma e sabor dos méis da microrregião de Catolé do Rocha - PB

## CONCLUSÕES

O mel de marmeleiro apresentou cor variando entre o amarelo escuro, âmbar e âmbar claro; aroma característico e caramelo e sabor característico e melaço;

O mel de Juazeiro apresentou cor variando entre âmbar e amarelo escuro; aroma característico e queimado/fumo/amendoim e sabor característico, caramelo e melaço.

O mel de Vassourinha de Botão apresentou-se de cor âmbar; aroma característico e sabor característico e ácido.

O mel de Oiticica + Juazeiro apresenta cor âmbar escuro; aroma queimado/fumo/amendoim, floral e característico e sabor remédio e ácido.

O mel de flores Silvestres apresentou cor variando entre âmbar claro e amarelo claro; aroma floral e característico; sabor floral e característico.

O mel de Velame apresentou cor variando entre âmbar claro e amarelo escuro; aroma de melaço e fermentado; sabor remédio e ácido.

Sugere-se aos apicultores da região um acompanhamento técnico especializado, logo existem capacitações e técnicos para isso, falta só o empenho e a vontade de buscar essas informações, para que os mesmo apliquem as boas praticas de produção e conseqüentemente apresente ao final um produto de boa qualidade aos seus consumidores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, D. H. M. et al. **Composição de voláteis e perfil de aroma e sabor de méis de eucalipto e laranja.** Ciências e Tecnologias de Alimentos, Campinas, vol. 22, N. 2, May/Aug. 2002.

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

CAMPOS, G; DELLA MODESTA, R. C. Diferença entre mel floral e mel de melato. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 59 (1/2): 7-14, 2000.

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

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Instruções e procedimentos de padronização no tratamento digital de dados para projetos de mapeamento da CPRM: manual de padronização. Rio de Janeiro, 2005. v. 2.

EMBRAPA. Disponível <http://www.cpamn.embrapa.br/pesquisa/apicultura/mel/index.htm> Consultado em: dezembro de 2006.

- FERREIRA, V. L. P.; ALMEIDA, T. C. A. de; PENTTINELLI, M. L. C. de V.; SILVA, M. A. A. P. da; CHAVES, J. B. P.; BARBOSA, E. M. de M. Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos. Campinas – SP: SBCTA, 2000, 127p.
- MARCHINI, L. C. **Análise de agrupamento, com base na composição físico-química, de amostras de méis produzidos por *Apis mellifera* L. no Estado de São Paulo.** Ciências e Tecnologias de Alimentos, Campinas, p. 8-17, jan/mar, 2005.
- MORAES, R. M. de. **Da flor ao consumidor: o controle de qualidade que valoriza seu produto.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11, 1996, Teresina. Anais... Teresina: 1996. p.215-216.
- NORONHA, P.R.G. **Caracterização de méis cearenses produzidos por abelhas africanizadas: parâmetros químicos, composição botânica e colorimetria.** Fortaleza: UFC, 1997. 147p. Dissertação Mestrado.
- SANTOS, W. R. dos. **Perfil de méis de *apis mellifera* L., 1758 (hymenoptera, apidae) produzido na microrregião do curimataú paraibano.** Dissertação de graduação em zootecnia. Universidade Federal da Paraíba. 2004. 22p.
- SCHAUSE, L. P. **Aspectos práticos da produção de veneno, pólen e cera: controle de qualidade do pólen.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12, 1998, Salvador. Anais... Salvador: CBA/FAABA, 1998. p.119-122.
- SOUZA, C. C. de. **Caracterização físico-química, química e análise de sabor de méis poliflorais.** 2003. 135p. Dissertação (Mestrado em Ciências de alimentos). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- SONDRÉ, G. da S. **Caracterização físico-químicas e análises polínicas de amostras de méis de *Apis mellifera* L. 1758 (Hymenoptera apidae) da região litoral norte do Estado da Bahia.** 2000. 83f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- WIESE, H. **Novo manual de apicultura.** Guaíba, Agropecuária, 1995. 295p.
- WHITE, J.W. Physical characteristics of honey. In: CRANE, E. **Honey a comprehensive survey.** London: Heinemann, 1975. Cap.6, p.207-39.