



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**PERFIL SOCIOECONÔMICO E CONHECIMENTO DOS PARÂMETROS DE  
QUALIDADE POR PARTE DE PRODUTORES E CONSUMIDORES DE MEL  
NO DISTRITO FEDERAL**

**Lavínia Letícia Borges Lima**

**Brasília, DF**

**2019**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**Perfil socioeconômico e conhecimento dos parâmetros de qualidade por  
parte de produtores e consumidores de Mel no Distrito Federal**

**Lavínia Letícia Borges Lima**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Banca Examinadora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheira Agrônoma.

Orientador: Prof. Dr. Karim Manini Thome

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosa Maria de Deus de Sousa

**Brasília, DF**

**2019**

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

LIMA, L.L.B. Perfil socioeconômico e conhecimento dos parâmetros de qualidade por parte dos produtores e consumidores de mel no Distrito Federal. Monografia (Graduação em Agronomia) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária- Universidade de Brasília- UnB, Brasília, 2019.

### **Cessão de direitos**

**Nome do Autor:** Lavínia Letícia Borges Lima

**Título da Monografia de Conclusão de Curso:** Perfil socioeconômico e conhecimento dos parâmetros de qualidade por parte de produtores e consumidores de Mel no Distrito Federal

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

---

Lavínia Letícia Borges Lima

**Perfil socioeconômico e conhecimento dos parâmetros de qualidade por parte de produtores e consumidores de Mel no Distrito Federal**

**Lavínia Letícia Borges Lima**

Matrícula - 150014856

Monografia de graduação apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para obtenção de grau de Engenheiro Agrônomo

**APROVADA EM \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Karim Manini Thome, Dr. Professor Da Gestão do Agronegócio- UnB (Orientador)

---

Rosa Maria De Deus De Sousa, Dra. e Pós- Doutoranda na Gestão do Agronegócio na UnB (Avaliadora interno)

---

Giselle Cappellesso, Mestranda de Gestão do Agronegócio- UnB (Avaliadora interna)

Dedico esse trabalho aos que entendem, bem como a todos que vierem a compreender, após tomarem conhecimento deste, a importância da abelha no mundo e àqueles que trabalham para combater atividades antropológicas que as prejudiquem.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus que trabalha sempre de forma imperceptível, mas nos conduz por caminhos belos, turbulentos, sim, mas há mais flores que espinhos.

Segundo, aos meus familiares que são presentes nas fases da minha vida e estão sempre na torcida e principalmente por entenderem a minha ausência durante esse período, e saibam que vocês não são menos importantes para mim do que o estudo, mas que foi preciso para que eu pudesse estar onde estou agora e gostaria de citar nomes importantes do meu ciclo familiar como meus pais João Barbosa e Maria Angela, minhas irmãs Agnes Olga e Sarah Lionay, e minha vó Lionice Vieira Borges.

Terceiro, gostaria de agradecer aos mestres que tanto me ensinaram e que foram os facilitadores nesse processo de aprendizagem, em especial a professora Rosa que não foi minha professora, mas trata-se de alguém que já me ensinou muito só em observar e embarcou comigo nesse mundo da apicultura.

Por fim, agradeço aos meus amigos que conheci durante o curso e que nos momentos mais precisos, estenderam a mão e me ensinaram que os verdadeiros amigos, nós identificamos em pequenos gestos e vale a pena citar alguns nomes que fizeram toda diferença durante a graduação, Larissa Nanine e Assussena Pereira. Agradeço também ao aluno Eduardo Alejandro que me apresentou a esse mundo da apicultura e por meio do mesmo, tive a ideia de fazer o trabalho de conclusão com esse tema.

Não há no mundo algo mais belo que a gratidão, então a vocês, meu muito obrigado!

Se as abelhas desaparecessem da face da Terra, a espécie humana teria somente mais quatro anos de vida. Sem abelhas, não há polinização, ou seja, sem plantas, sem animais, sem homens.

Albert Einstein

## **Perfil socioeconômico e conhecimento dos parâmetros de qualidade por parte de produtores e consumidores de Mel no Distrito Federal**

### **RESUMO**

A apicultura é uma área da pecuária em que no ano de 2017 levou o Brasil a nona posição no ranking de exportação de mel. Sabe-se que as regiões que produzem mais no Brasil é a região Sul e Nordeste. A região Centro-Oeste pouco contribui com a produção anual do País por consequência com a exportação, porém tem um potencial enorme, principalmente o Distrito Federal que já foi premiado cinco vezes pelo melhor mel Nacional podendo contribuir com o aumento da participação do Brasil no Ranking de exportação do mel. O objetivo deste trabalho foi analisar os produtores e consumidores de mel do Distrito Federal, avaliar o conhecimento dos mesmos sobre os parâmetros da qualidade do mel. Utilizou-se a técnica de pesquisa mediante entrevistas diretas com questionários para coleta dos dados. O questionário foi aplicado a produtores (15) e consumidores (30) de mel do Distrito Federal. Em relação aos consumidores, o conhecimento por parte dos entrevistados, tanto sobre os aspectos gerais, como as características físico-químicas do mel foi baixo, o mesmo vale para os produtores. Os fatores que determinam a qualidade do mel no Brasil são poucos conhecidos, embora este alimento possua um grande potencial econômico e nutricional.

**Palavras-chave:** Mel, qualidade, Distrito Federal.



## **Socioeconomic profile and knowledge of quality parameters by Honey producers and consumers in the Federal District**

### **ABSTRACT**

Beekeeping is a livestock area in which no year 2017 led Brazil to a position with no honey export classification. It is known as regions that produce more in Brazil and in the South and Northeast. The Midwest region contributes little to the country's annual production as a result of exports, but has enormous potential, especially the Federal District, which has been awarded five times for the best honey. Nationally can contribute to the increase of Brazil's participation in Honey export ranking. The objective of this work was to analyze the honey producers and consumers of the Federal District, to evaluate their knowledge about the honey quality parameters. Use a survey technique using direct interviews with questionnaires for data collection. The questionnaire was applied to honey producers (15) and consumers (30) in the Federal District. With regard to consumers, the interviewees' knowledge of both the general aspects and the physical-chemical resources of honey was low, or the same for producers. The factors that determine the quality of honey in Brazil are little known, although this food has great economic and nutritional potential.

**Keywords:** Honey, quality, Federal District.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	11
1 OBJETIVO GERAL .....	13
1.1 Objetivos específicos.....	13
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	14
2.1 Produção de mel no Brasil e no Mundo.....	14
2.2 Produção de mel no DF .....	17
2.3 As diferentes abelhas produtoras de mel .....	18
2.4 Tipos de mel existentes.....	19
2.5 Extração e beneficiamento do mel .....	20
2.7 Padrão de Qualidade do mel.....	24
2.9 Comercialização do mel .....	26
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
5 CONCLUSÃO.....	42
6 LITERATURA CITADA .....	43
7 ANEXO.....	48
1 QUESTIONÁRIO A: Perfil socioeconômico do produtor .....	48
2 QUESTIONÁRIO B- Sobre o conhecimento da qualidade do mel aplicado tanto para os apicultores como consumidores .....	49
3 QUESTIONÁRIO C: Perfil socioeconômico do consumidor.....	52

## INTRODUÇÃO

Apicultura é uma atividade pecuária, a qual vem se destacando dentre as propriedades rurais familiares, sendo um atrativo ramo da pecuária, principalmente no Distrito Federal que tem alto valor de mercado (SABBAG; NICODEMO, 2011). Em se tratando de apicultura, percebe-se o importante impacto positivo social, ambiental e econômico. Esse, devido a própria definição dada por VIEIRA(1986), que diz que a apicultura é a arte ou a ciência de criar as abelhas e dessa forma, selecioná-las, visando os seus melhores produtos num menor espaço de tempo e com baixo custo, resultando num retorno financeiro maior. Também, considerando o serviço das abelhas como polinizadoras, observa-se que em conjunto com alguma atividade agrícola, pode acarretar aumento na produtividade, tendo em vista que a polinização é considerada um fator imprescindível na produção para muitas culturas (CHIARI et al., 2008).

Socialmente, pois muitos produtores familiares nos últimos anos se veem em uma situação complicada de sub existência por diversos motivos, como a mudança climática, a remuneração pelos seus produtos sendo reduzida, como consequência o êxodo rural. A apicultura é uma atividade que permite o aumento de sua renda, pois não exige grandes áreas, nem se trata de uma atividade que seja necessário de cuidados diários podendo consorciar com alguma outra atividade e as abelhas se adaptam bem ao ambiente, mantendo assim a possibilidade do homem continuar no campo (SOUZA, 2004).

Já o aspecto ambiental, contribui com a biodiversidade e a sustentabilidade das propriedades, sendo necessária para melhor desempenho da atividade apícola, a mata nativa. Dessa forma, não há o incentivo ao desmatamento, bem como o uso indiscriminado e inadequado de agrotóxicos, pois as abelhas são afetadas pelo uso exacerbado provocando distúrbios comportamentais e fisiológicos, resultando na mortalidade das mesmas (MELO et al., 2026), causando um grande risco não só para flora nativa mas também as comercialmente cultivadas, considerando que as abelhas atuam como agentes polinizadoras e são necessárias para a perpetuação de espécies vegetais, tanto que nos últimos anos se fala sobre abelhas de aluguel com o intuito de aumentar a produção e é uma prática dos produtores de frutífera (SPERB, 2015).

Segundo a Associação Brasileira de Exportadores de mel (Abemel), em 2016 foram exportados 24.202.964 Kg correspondentes a US\$ 92.030.000,00, representando um aumento de 12,6% em relação ao ano anterior. O Brasil há três anos foi o nono no ranking de exportação de mel, e vale ressaltar que o Brasil é referência no mercado internacional tanto com o mel como outros produtos apícolas, a qualidade e a idoneidade são inquestionáveis.

Nos anos de 2000, houve um aumento na preocupação em relação as características sensoriais, físicas, químicas e biológicas do mel incluindo o método de determinação dos fatores supracitados (GONÇALVES DE MOURA ET AL., 2014; ORTEGA- BONILLA ET AL., 2016; TOMAS ET AL., 2017 e MENEZES ET AL., 2018) e a preocupação é necessária para atender o mercado consumidor mais exigente (PITTELLA.,2009). Nacionalmente, o mel deve estar de acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel na Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000 (BRASIL, 2000), os padrões para comercialização na América Latina são estabelecidos pelo Mercado Comum do Sul – MERCOSUL- (GML89/99). Os critérios de qualidade do mel internacionalmente são descritos nos órgãos reguladores e compilados no Codex Alimentarius Standard (2001).

A região Centro Oeste contribui pouco com a produção de mel no Brasil, que é reconhecida mundialmente pela qualidade. O aumento das exportações e o potencial produtivo fez com que o Governo incentivasse a produção de mel no Distrito Federal. Com isso, foi construído uma unidade de processamento e qualificação do mel na região coordenado pela Associação de Apicultores do Distrito Federal API-DF.

## **1.1 Objetivo Geral**

Objetiva-se nesse trabalho analisar os produtores e consumidores de mel do Distrito Federal, avaliando o conhecimento sobre a qualidade do mel.

## **1.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar a produção de mel no mundo, no Brasil e no DF;
- Analisar o conhecimento sobre o produto quanto a qualidade e competitividade para mercado interno e externo.
- Observar a frequência de consumo do Mel por parte de consumidores
- Analisar o perfil socioeconômico dos produtores e comercializadores de mel no distrito federal

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Produção de mel no Brasil e no Mundo**

No mundo, a China é a primeira em produção de mel, tendo em média 502.614 toneladas, logo depois vem a União Europeia sendo chega a 237.549 toneladas e a Turquia com 105.532 toneladas.

A União Europeia apesar de ser a segunda maior produtora, considerados todos os países, sua produção não é suficiente para abastecer o mercado interno uma vez que, em 2016, foram importadas 200.000 toneladas, vindo 40% da China e o restante da Ucrânia, Argentina e México (EUROPEAN PARLIAMENT, 2017).

A Argentina liderou em 2011 e 2012 o Ranking de Exportação e mel natural, porém a China é a maior exportadora do mundo e mantém a liderança nos demais anos (TABELA 1). Alguns países como Argentina, Canadá, Alemanha e Hungria, exportam mais do que produzem, importando mel mais barato, pois misturam com suas produções e exportam o produto com marca própria, e como alguns deles são estrutura muito tradicionais, tem uma boa aceitação no mercado. Agora, alguns países como África e Ásia são grandes produtores, porém para o consumo interno, pois o mel é um alimento importante para sobrevivência da população (PEREZ et al., 2004).

**Tabela 1.** Ranking dos Países Exportadores no período de 2010 a 2016.

Classificação	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1º	China	Argentina	Argentina	China	China	China	China
2º	Argentina	China	China	Argentina	Argentina	Nova Zelândia	Nova Zelândia
3º	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Nova Zelândia	Nova Zelândia	Argentina	Argentina
4º	México	México	Nova Zelândia	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha
5º	Espanha	Nova Zelândia	México	México	México	Serra Leoa	Serra Leoa
6º	Nova Zelândia	Espanha	Espanha	Hungria	Vietnã	Espanha	Espanha
7º	Hungria	Índia	Canadá	Espanha	Espanha	Ucrânia	Ucrânia
8º	Índia	<b>Brasil</b>	Hungria	Vietnã	<b>Brasil</b>	México	México
9º	Canadá	Vietnã	Índia	Índia	Ucrânia	<b>Brasil</b>	<b>Brasil</b>
10º	<b>Brasil</b>	Hungria	Vietnã	Bélgica	Hungria	Vietnã	Vietnã
11º	Vietnã	Bélgica	Bélgica	Itália	Índia	Hungria	Hungria
12º	Bélgica	Romênia	<b>Brasil</b>	Canadá	Bélgica	Bélgica	Bélgica
13º	Romênia	Canadá	Romênia	Romênia	Romênia	Índia	Índia
14º	Itália	Itália	Itália	<b>Brasil</b>	Itália	Canadá	Canadá

FONTE: Adaptada de ABEMEL (2017)

No Brasil, a atividade apícola foi introduzida em 1839 e levou um tempo de 116 anos para se consolidar, tendo em 1956 o marco da apicultura no Brasil, por um cruzamento acidental da abelha europeia *Apis mellifera scutellata* que já existia aqui no Brasil, assim como diversas subespécies, com a abelha africana que foi trazida pelo maior geneticista de abelha no mundo Warwick Estevam Kerr que revolucionou a apicultura brasileira. Esse cruzamento originou, segundo Paula (2008), um polihíbrido comumente chamado de abelhas africanizadas, que até hoje é maioria nos apiários nacionais.

Esse polihíbrido é conhecido por ser muito agressivo, fazendo com que vários apicultores desistissem da atividade, mas na década de 70 a apicultura voltou a se expandir devido aprimoração de técnicas de manejo, tanto que o Brasil é conhecido mundialmente pelo seu domínio em controlar essas abelhas.

A produção de mel no Brasil cresceu muito durante os anos, em 1974 a produção era de 4,13 mil toneladas enquanto em 2017 foi para 41,6 mil

toneladas, ou seja, menos de 50 anos houve um aumento considerável (IBGE, 2017).

**Tabela 2.** Evolução das exportações brasileiras de mel (2000- 2017)

<b>ANO</b>	<b>US\$</b>	<b>KG</b>	<b>US\$/Kg</b>
<b>2000</b>	331.060,00	268.000	1,24
<b>2001</b>	2.808.353,00	2.485.000	1,13
<b>2002</b>	23.141.221,00	12.246.000	1,83
<b>2003</b>	45.545.098,00	19.271.000	2,36
<b>2004</b>	42.303.889,00	21.024.000	2,01
<b>2005</b>	18.940.333,00	14.443.000	1,31
<b>2006</b>	23.372.924,00	14.402.000	1,60
<b>2007</b>	21.194.121,00	12.907.000	1,64
<b>2008</b>	43.471.114,00	18.271.000	2,38
<b>2009</b>	65.791.416,00	25.987.000	2,53
<b>2010</b>	55.055.577,00	18.632.000	2,95
<b>2011</b>	74.811.247,00	22.398.577	3,23
<b>2013</b>	84.775.409,00	25.381.857	3,34
<b>2014</b>	98.576.057,00	25.317.263	3,89
<b>2015</b>	81.719.968,00	22.205.764	3,68
<b>2016</b>	92.029.506,00	24.202.964	3,80
<b>2017</b>	121.298.088,00	27.052.938	4,48

Fonte: Adaptada de SEBRAE (2006), ABEMEL (2017) e UNcomtrade, (2013)

Ao longo desses 17 anos (TABELA 2), houve um aumento expressivo. Em 2017 o País exportou 27 milhões de toneladas, arrecadando US\$121,3 milhões. O valor foi 36.639% maior que o registrado em 2000. O aumento expressivo se deu pelo preço médio que podemos observar, que oscila bastante em níveis altos comparado a outros produtos e esse preço de elevou devido à grande disputa pelo produto brasileiro devido a produção de mel orgânico produzido e conhecido aqui no Brasil devido a diversidade de vegetação nativa e sem contaminação de agrotóxico. Em relação ao volume exportado, teve um aumento de 10.094% (PEREZ et al.,2004).



Dentre as regiões brasileiras, o Nordeste é a segunda maior produtora, perde apenas para a região Sul que contribuiu com 26,1% sendo que em 1990 representava apenas 11%. Na região, a produtividade, no ano de 2017, foi de 10,39 mil toneladas do produto, mas em relação a 2016 houve uma queda, pois foi um ano em que choveu menos, prejudicando diretamente a floração, na região nordeste os principais estados produtores são Bahia, Piauí e Ceará (IBGE, 2017). O mel predominante da região é o mel polifloral, sendo um dos mais nutritivos e, devido à alta radiação solar, se destaca também suas propriedades medicinais (BAYMA., 2008).

A região Sul, considerada o berço da apicultura no Brasil, é responsável por quase 40% do total nacional, destacando-se Rio Grande do Sul, seguido pelo Paraná e Santa Catarina que são beneficiados pelas chuvas constantes e tem registros de que houve implementação de novas colmeias. A região possui um clima temperado e a atividade apícola é uma tradição por gerações na região desde a época em que a produção era feita pelas abelhas europeias apenas (WOLFF, 2018).

O principal importador do mel brasileiro em 2002 foi o Estados Unidos e, em 2003, a Alemanha voltou a ser o principal importador. Nesse mesmo ano, Reino Unido, Bélgica e Espanha se tornaram compradores do produto brasileiro e esse aumento de clientes e a disputa pelo produto fez com que elevasse o preço do quilo do mel (SECEX ,2004). Em 2016 com a exportação de mel para os Estados Unidos, geraram uma divisa US\$ 78,5 milhões. O produto teve origem das principais regiões produtoras com as participações dos Estados de São Paulo com 29,9%, Santa Catarina 20,9%, Paraná 12,4%, Piauí 11,8%, Minas Gerais 11,2%, Rio Grande do Sul 5,2% e Ceará com 5,0% (SEBRAE, 2017).

## **2.2 Produção de mel no DF**

O Distrito Federal, apesar da baixa produção chegando à média de 15 a 20 toneladas de mel ano, possui uma qualidade diferencial, ganhando sete prêmios da Confederação Brasileira de Apicultura (CBA). O mel ficou em primeiro lugar cinco vezes e levou a segunda colocação uma vez. Os apicultores da região em sua maioria, apostam no mercado regional, considerando o alto

valor agregado na capital, sendo preço justo tanto para o produtor como para o consumidor (AGÊNCIA BRASÍLIA, 2016). O produtor no Distrito Federal chega a receber até R\$ 28,00 por kg, valor acima preço de mercado internacional de mel (4,48US\$), que é aproximadamente R\$ 18,5. Entretanto, o consumo ainda é muito baixo e é necessário uma maior divulgação e os benefícios do consumo de mel como alimento saudável (SEBRAE, 2006).

De maneira geral, os apicultores do DF são familiares e obtém uma grande vantagem, que é a unidade coletiva de processamento e qualificação do mel produzido na região, construída pelo governo em 2004 e denominada Palácio do Mel, localizada na Granja do Torto de acordo com as exigências dos órgãos de inspeção sanitária de origem animal (Dipova), e aos apicultores da Associação de Apicultores do Distrito Federal (API-DF), são exigidos atestado médico em dia e propicia curso de boas práticas.

Sendo o Palácio do Mel coordenado pela API-DF, e segundo o presidente da época, Nilo Macedo, em 2009 havia aproximadamente 160 apicultores afiliados, mas é uma produção mais caseira, vendido para a família e amigos, apenas 25 a 30 atuavam de forma profissionalizada. Segundo a Medição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, ano), de 3,6 toneladas produzidas foram oriundas do Distrito Federal, uma quantidade insignificante em comparação ao total produzido no país da mesma época.

Atualmente, o quadro de associados não modificou muito, segundo o presidente atual, pois muitos apicultores entram na associação e saem durante os anos, mas a produção média por ano chega a 37 toneladas, tendo um aumento considerável ao longo desses 10 anos que se passaram.

### **2.3 As diferentes abelhas produtoras de mel**

Ao longo do tempo, estudos foram realizados e comprovaram que há 60 milhões de anos as abelhas habitam o planeta Terra. Elas são essenciais para o homem devido ao seu importante papel na polinização de espécies vegetais que garantem a perpetuação de espécies, propiciando a alimentação para o reino animal. Além do seu trabalho como polinizadora, elas produzem vários produtos apícolas que beneficiam a vida humana (WOLFF E SANTOS, 2008), e entre elas podemos citar o mel.

Nos primórdios dos tempos, segundo historiadores, o homem primitivo já ficava à procura de enxames de abelhas, como está registrado em várias pinturas rupestres. Antigamente, quando não havia muitos conhecimentos de manejo e de como extrair os produtos derivados, as pessoas ingeriam uma mistura de mel, própolis e cera, além de crias e rainhas, extinguindo-se logo os enxames, sendo necessário localizar novos enxames (EMBRAPA, 2003). Os egípcios foram os primeiros a começar a criar abelhas, isso se deu por volta de 400 anos antes de Cristo, eles conheciam bem o mel, armazenavam em potes e usavam como alimento ou produto de beleza (FERNANDES, 2009).

As abelhas sem ferrão existem a mais de 100 milhões de anos, devido a um fóssil encontrado nos Estados Unidos em Nova Jersey e no Brasil existe mais de 300 mil espécies distribuído pelo território nacional (NOGUEIRA-NETO, 1970).

Há várias espécies de abelhas nativas no Brasil além da exótica *Apis melífera*, sua introdução foi atribuída aos jesuítas no século XVIII que buscavam explorar mel e cera. A abelha africanizada é um híbrido que se deu pelo cruzamento da *Apis* que se encontrava aqui com a abelha *A. melífera scutellata* (abelha africana) que o pesquisador Warwick Estevam Kerr com a ajuda do professor da universidade de São Paulo, Lionel Gonçalves, trouxe para o país na década de 50, esse acasalamento se deu de forma acidental, pois alguns enxames escaparam do apiário experimental e acasalaram com as abelhas europeias.

Esse acasalamento observou-se várias características de interesse, não apenas na produção de mel, mas também resistente a pragas que destroem as colmeias como o ácaro *Varroa destructor* entre outras doenças, que dispensa o uso de antibióticos para o tratamento conforme a autora Paula, (2008), e eficiência na polinização de várias culturas (COUTO E COUTO, 2006).

#### **2.4 Tipos de mel existentes**

Entende-se por mel, segundo a legislação vigente no Brasil descrito no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA, como produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de

secreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colmeia (BRASIL, 2000).

O mel é classificado de acordo com as plantas que foi utilizada, segundo consta no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel, podendo ser floral, obtido através de néctares de flores, monofloral, que quando produzido é confeccionado a partir do néctar de flores de uma mesma família, gênero ou espécie tendo características próprias, polifloral que se caracteriza por ser produzido por flores de espécies distintas e o melato que faz referência a excreções em forma de açúcares no estado líquido, estes são coletados pelas abelhas como e fossem néctares passando por processos enzimáticos e assim constitui o mel de melato (BARTH,1989; ALVIM,2004).

Os méis oriundos da meliponicultura são produzidos pelas abelhas sem ferrão. A regulamentação existente não faz distinção entre a produção das abelhas com ou sem ferrão. Os produtores que se utilizam das abelhas sem ferrão defendem a ideia de uma regulamentação própria que considerem suas características diferenciadas como, teor de umidade maior que as abelhas com ferrão, sendo essa considerada fator de qualidade (CARMARGO, 2017).

## **2.5 Extração e beneficiamento do mel**

Prezando o que determina a legislação, o mel pode ter no máximo 20% de umidade, deve-se evitar a colheita em dias chuvosos. No intuito de diminuir o desgaste físico, pois as melgueiras são muito pesadas recomenda-se o uso de carrinho de mão para transportar até o veículo e também todo procedimento deve ser feito por duas pessoas. O uso de um suporte é recomendável para evitar que as melgueiras tenha contato com o chão, correndo risco de contaminação e para o apicultor não ficar agachando. Imprescindível o uso de Equipamento de Proteção Individuais (EPI's), como protetor de cabeça, macacão, luvas e botas (EMBRAPA, 2003).

No momento da colheita, para que não prejudique a qualidade, o apicultor deve estar atento quanto ao ponto de maturação do mel, e avaliar cada quadro para que a colheita seja feita apenas naqueles em que estiverem com 80% dos alvéolos operculados, ou seja, aqueles que estão com uma fina camada

protetora de cera, para que não corra a colheita do mel “verde”, onde ainda tenha índices altos de umidade facilitando a proliferação de leveduras, tornando impróprio para comercializar e para consumo, devido a fermentação do conteúdo. Outro cuidado que se deve ter é observar se tem presença de crias nos quadros de mel, independente da sua fase de desenvolvimento, pois comprometerá a qualidade do produto (PINTO, 2018).

O uso da fumaça é comum no manejo com intenção de acalmar as abelhas, dificultando seu olfato e desencadeando sua resposta de sobrevivência, pois essa técnica dá falsa sensação de que é fogo, então as abelhas absorvem o máximo de mel no abdômen caso seja necessária à procura de uma nova casa, e com isso impossibilita que as mesmas contraem o abdômen, e isso impede a ferroada (CAMARGO, 2002). O fumigador se faz necessário, principalmente em se tratando das abelhas africanizadas que são muito agressivas. Por ser o mel um produto que absorve odores nunca deve fumigar direcionado às colmeias e aplicar lentamente em pequenas quantidades. Para tanto, deve-se usar matérias de origem vegetal como maravalha ou serragem de madeira não tratada.

O veículo que será transportado para a unidade de processamento, deve passar por uma higienização um dia antes, e o local em que será transportado as melgueiras devem ser cobertas por algum material como uma lona plástica. Outro cuidado, deixar o veículo próximo ao local da colheita e que não tenha incidência de sol direta, pois pode interferir na qualidade (EMBRAPA, 2003).

A unidade de extração deve situar em área sem perigo de inundações e livres de odores indesejáveis. Ser um local de fácil acesso para o transporte. As instalações são separadas em recepção, área de manipulação, expedição e banheiros/vestiários que convém serem separadas para que não tenha risco de contaminação cruzada. As áreas básicas de um beneficiamento de mel é a recepção onde ocorre o recebimento das melgueiras com o cuidado de não ter contato com o chão (PINTO, 2018).

A área de manipulação do mel deve ter piso resistente, antiderrapante, lavável, impermeável e declividade suficiente para que não tenha acúmulo de água, parede com uma altura mínima de 2 metros, materiais de cor clara e não absorventes.

A outra área necessária é a Expedição onde a produção é documentada e armazenada tendo o destino do lote registrado. Também pode usar o local para guardar as embalagens vazias com o uso de prateleiras, armários e estrados.

Banheiros/vestiários não podem ter acesso direto a área de manipulação e é onde os trabalhadores irão tomar banho, higienizar as mãos e colocar as vestimentas corretas e higienizadas.

Os equipamentos e utensílios devem ser de aço inoxidável 304 para que não ocorra a transmissão de alguma substância tóxica além de odores ou sabores, e os mesmos devem estar longe das paredes e elevados do chão. Antes do uso para o procedimento, os equipamentos devem ser higienizados com água e sabão neutro e calor, ou o uso de álcool 70% ou hipoclorito de sódio (PINTO et al., 2018).

Todos os manipuladores devem fazer exames médicos regulares e os que apresentarem algum machucado, não poderão estar em contato com a matéria prima e afastado do processamento (DE CAMARGO,2003).

Nas casas de beneficiamento de mel, tem um fluxograma a ser cumprido, primeiro de tudo é o recebimento das melgueiras que são colocadas na área de recepção, depois a seleção de limpeza, podendo ter algumas abelhas aderidas ou pedaços de cera irregulares e própolis. Após, transferir para a mesa desoperculadora, retirando uma fina camada de cera que recobre os alvéolos, em seguida, transfere os quadros pra a centrífuga, onde ocorre a retirada do mel dos favos e o mesmo depositados nos decantadores e os quadros são recolhidos para a devolução às colmeias (PINTO et al., 2018).

Sabendo que o mel tem alta densidade, passa por um processo de decantação sendo recomendado cinco a sete dias, e as sujeiras mantem-se na parte superior, e ele pode ser retirado sem contaminantes pelo escoamento através de válvulas na parte inferior, depois ocorre o envasamento do produto e o mesmo acondicionado em um ambiente que não ultrapasse 26°C, sendo elas colocadas sem contato com a superfície do chão a 20 cm de distância, com auxílio de estrados de PVC ou outros materiais, distanciados a 50 cm da parede, visando a facilidade no tráfego entre lotes e eventuais inspeções e higienização do ambiente (EMBRAPA, 2003).

## 2.6 Propriedades nutricionais do mel

Reconhecendo o mel como um alimento saudável que atende as necessidades biológicas do corpo, uma série de fatores influenciam na sua composição física e química que interfere na cor, no odor, no aroma. Todas essas características, podem se distinguirem com a influência do clima, estágio de maturação, espécie de abelha, estado fisiológico da colônia, condições climáticas no dia da colheita e tipo de florada por isso, dois méis nunca são iguais (PÉREZ et al., 2007). Então reconhece-se a importância de uma caracterização regional devido a diversidade botânica e variação climática (TERRAB et al., 2001).

Apesar de diversos fatores interferirem, o mel é essencialmente uma solução concentrada de açúcares com predominância de glicose e frutose, mas também contém hidratos de carbono, enzimas, aminoácidos, ácidos orgânicos, minerais, substâncias aromáticas, pigmentos e grãos de pólen podendo conter cera de abelhas procedente do processo de extração conforme está descrito na Legislação, estabelecendo requisitos mínimos de qualidade para o consumo humano para cada tipo de mel.

Apesar do mel ser um alimento natural e reconhecido por suas propriedades terapêuticas, devido suas ações antibacteriana, antibiótica, anti-inflamatória, imune estimulantes e cicatrizante (MATSUNO, 1997; MOTHERSHAW; JAFFER, 2004; HORIE et al., 2004; BEKERS et al., 2004; WAILI-AL, 2004), dependendo da planta, pode resultar em um mel com algum efeito tóxico ou ser contaminado por Hidroximetilfurfural que tenha presença de mais que 60mg/kg que pode ocorrer quando o produto é exposto a temperaturas altas superior a 35°C por um período longo (ZAPPALA et al., 2005; VISQUERT et al., 2004).

No Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do mel discorre quanto maturidade aceita para que seja um mel dentro dos padrões de comercialização. Essa maturidade pode ser analisada de acordo com a presença de açúcares redutores (calculados como açúcar investido), onde o mel floral é aceito um mínimo de 65g/100g e a sacarose aparente no máximo 6g/100g, o melato e sua mistura floral um mínimo de 60g/100g e a sacarose aparente no máximo 15g/100g, a umidade deve ter no máximo 20g/100g.

Em relação a sua pureza, o máximo aceito de sólidos insolúveis é de 0,1g/100g, com exceção do mel prensado que se tolera 0,5g/100g o máximo de cinzas aceito no melato é de 0,6g/100g quanto que para o mel floral se tolera até 1,2 g/100g sendo obrigatório a presença de grãos de pólen.

O mel não pode ter índice de fermentação e com a acides no máximo de 50 mil equivalentes por quilograma e em relação a diastásica deve estar como mínimo, na escala 8 de Gothe, exceto os méis com baixo conteúdo enzimático deve estar na escala 3 de Gothe, sempre que o conteúdo de hidroximetilfurfural não exceder a 15mg/kg.

## **2.7 Padrão de Qualidade do mel**

O padrão de qualidade do mel é determinado principalmente pelo teor de umidade e a suscetibilidade da respiração anaeróbica ocasionando a fermentação do produto. Na legislação no Brasil, teor de umidade pode ser no máximo 20% mais que isso o produto impróprio para comercialização. Essa característica do mel é muito importante, pois influencia diretamente no tempo de prateleira. Quanto menor a porcentagem de água no mel mais tempo ele pode ser armazenado sem fermentar. Já uma umidade acima de 21% indica que o mel é impróprio para comercialização, pois poderá facilmente deteriorar além do impacto que tem sobre a cristalização, o sabor, o peso e viscosidade do produto (ALVES et al., 2005).

Considerando os diversos fatores que influenciam nos aspectos sensoriais do mel como condições climáticas na coleta do néctar, temperatura no momento em que ocorre a maturação dos favos de mel, a florada, o manejo das abelhas, a espécie da abelha, processamento e armazenamento, na regulamentação nacional aceita-se as variações na tonalidade indo de um tom incolor a pardo escuro e o mesmo no mercado internacional (BRASIL, 2000; CORDEX, 2001; UNcomtrade, 2013).

O Hidroximetilfurfural passou a ser um indicador de qualidade, conforme o envelhecimento do mel, maior a sua quantidade, pois se em altos níveis ocorre a caramelização do produto indicando processamento e armazenagem inadequada ou prolongada e pode indicar também se houve adulterações. É essencial a atenção nesse fator, pois coloca em risco a saúde humana tendo um potencial toxicológico (VENTURI et al., 2007).



**Tabela 3.** Parâmetros de qualidade pela Legislação brasileira e MERCOSUL e do Codex Alimentarius para o mel floral.

<b>PARÂMETROS</b>	<b>Legislação Brasileira</b>	<b>Legislação Mercosul</b>	<b>“Codex Alimentarius”</b>
<b>Umidade (%)</b>	Máximo 20	Máximo 20	Máximo 20
<b>Hidroximetilfurfural (mg/ Kg)</b>	Máximo 60,00	Máximo 60,00	Máximo 80,00 em regiões tropicais
<b>Açúcares Redutores (%)</b>	Mínimo de 65,00	Mínimo de 65,00	Mínimo de 60,00
<b>Sacarose (%)</b>	Máximo de 6	Máximo de 6	Máximo de 5
<b>Condutividade (us)</b>	-----	-----	Máximo de 800
		-	
<b>Acidez (meq/Kg)</b>	Máximo de 50	Máximo de 50	Máximo de 50
<b>Cor</b>	Incolor a pardo escuro	Incolor a pardo escuro	Incolor a pardo escuro

Fonte: BRASIL, 2000; CORDEX, 2001; UNcomtrade, 2013.

[Tente conectar as tabelas ao texto. Tente não terminar seu tópico com a tabela]

## 2.8 Boas Práticas apícolas: Manejo x qualidade

A recomendação geral para a colheita do mel, é quando estiver 80% dos favos maduros, pois um mel maduro apresenta menos de 18,5% de água. Então é importante no manejo do apiário a atenção para que a colheita seja feita quando os favos estiverem maduros, significando que ocorreu a desidratação total do mel (PINTO et al., 2018).

Em relação a formação da molécula Hidroximetilfurfural (HMF), deve-se estar atento a época de fornecimento de uma alimentação artificial, pois seus açúcares provocam um aumento no teor do HMF garantindo que as abelhas separem a alimentação fornecida, do mel. Deve-se atentar para o local e o tempo de armazenagem tendo o controle de luminosidade e temperatura não podendo

ultrapassar a 22°C e sem muitas oscilações. No processo de cristalização do mel é feito através de calor, então nesse momento deve ter controle rigoroso não utilizando altas temperaturas, pode fazer o aquecimento pelo método que provoque menos alterações como o banho maria (EMBRAPA, 2003).

O teor de cinzas no mel pode diminuir cobrindo os favos do apiário até o local do processamento, e sempre em cima de algo evitando o contato com o chão a fim de evitar pegar poeira (EMBRAPA, 2003).

Um outro cuidado que deve-se ter é não deixar os favos de mel em contato com o chão, pois há risco de contaminação da bactéria *Clostridium botulinum*, que causa o botulismo infantil, e em uma pesquisa onde devido as análises, mostra de 2% a 15% do mel está contaminado por essa bactéria, tendo uma incidência maior em amostras coletadas dos próprios apiários. E em uma pesquisa feita pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), cerca de 7% do mel brasileiro de *Apis mellifera* está contaminado com *Clostridium botulinum* (Rall et al., 2003).

## **2.9 Comercialização do mel**

No Brasil são encontrados comumente diferentes fluxos de distribuição de mel. Um fluxo comumente utilizado, é pela venda direta do produtor para o consumidor em feiras, pequenos comércios a boca a boca. Atualmente esta forma vem sendo paulatinamente sendo substituída, especialmente nos grandes centros, pela distribuição através de supermercados quando o produtor possui a certificação do DIPOVA ou do SIF, levando assim a atividade de forma mais formal. Outra maneira é a venda por entrepostos onde o entreposto recebe grande quantidade da carga e paga na hora, porém o preço é abaixo do que está no mercado. Também tem vendas por intermediários onde terceiros compram o mel e revendem para uma determinada marca.

O escoamento do produto apícolas, são de forma geral por transporte rodoviário. Geralmente o transporte pelo produtor é feito em camionetes ou caminhões pequenos, até os entrepostos ou mercados locais, sendo inviável outro tipo de transporte nesse processo. Já no caso das exportações é interessante pensar no transporte ferroviário até os portos.

Em relação ao armazenamento deve ser evitada a umidade excessiva durante a colheita (evitar fazer a colheita em dias de chuva) e durante o

processamento, pois são fatores que influenciam na qualidade do produto. Uma vez colocado nos devidos embalagens o mel pode ser transportado sem muitas restrições, para o atacado ou varejo. O mesmo sucede com os produtos que são exportados, apenas é preciso uma estrutura que proteja da umidade (SILVA, 2017).

Os produtos apícolas têm uma gama de mercados como cosméticos, indústria farmacêutica e a indústria alimentar. Hoje já existe uma demanda por produtos orgânicos certificados ou que possuam rastreabilidade, este mercado que surge é predominantemente europeu.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

A população pesquisada consistiu de produtores e consumidores de mel no Distrito Federal em feiras livres, mercado, loja e no edifício das reuniões semanais da Associação de Apicultores do Distrito Federal.

Empregou-se a técnica de pesquisa mediante questionários contendo perguntas diretas, que segundo Mattar (1999), é uma forma tradicional para coleta de dados primários (dados que nunca foram coletados, tabulados e analisados), (ANDREUCCETTI et al., 2005 e PEREZ et al., 2008) e os questionários foi o meio de coletar informações junto aos apicultores e consumidores por ser uma metodologia fácil, rápida e eficiente para obtenção de dados.

A entrevista se deu de forma individual. Os consumidores de mel foram abordados de forma aleatória após o término das compras. Os questionários foram semiestruturados, incluindo questões fechadas e questões abertas. Esses foram aplicados no período de 10 a 14 de novembro de 2019, sendo dois dias em cada cidade. E os apicultores ficaram sabendo do questionário através da divulgação junto a Associação e sindicato dos apicultores do Distrito Federal, os quais foram realizadas de forma voluntária.

Cada grupo (consumidor e produtor) responderam dois questionários, dos quais o primeiro com o objetivo de conhecer o perfil sócio econômico (ANEXO 1 e 3) e o segundo questionário as perguntas foram direcionadas ao conhecimento dos parâmetros de qualidade exigidas na legislação nacional vigente (ANEXO 2).

Entre os produtores obteve-se 15 questionários respondidos, e entre os consumidores 30 questionários. Os participantes do grupo consumidores foram abordados de forma aleatória nos seguintes locais: um supermercado em santa maria, uma feira em Vicente pires e uma loja especializada na asa norte. Os questionários foram elaborados com 10 perguntas referente ao perfil socioeconômica (ANEXO 3). Os produtores foram abordados na Associação de Apicultura do Distrito Federal com questionário contendo 12 perguntas abertas e fechadas com o intuito de traçar o perfil socioeconômico (ANEXO 1). O segundo questionário foi aplicado tanto para produtores como consumidores com 17 perguntas fechadas a respeito dos parâmetros de qualidade do mel, os

participantes foram orientados a expressar suas opiniões marcando as opções de maneira afirmativa ou negativa, conforme a percepção em relação a qualidade do mel (ANEXO 2). Na avaliação da qualidade, foi utilizado um questionário pré-determinado com valores de escores conforme descrição a seguir: 7-Concordo plenamente; 6-Concordo muito; 5 – Concordo ligeiramente; 4 – Indiferente; 3 – Discordo ligeiramente; 2 – Discordo muito; 1 – Discordo plenamente.

Os valores de escores foram separados por grupos, dos quais foram considerados como respostas positivas as marcações entre (Grupo 1) 7-Concordo plenamente, 6- concordo muito e 5- concordo ligeiramente, (Grupo 2) 4-Indiferente e (grupo 3) 3 – Discordo ligeiramente; 2 – Discordo muito; 1 – Discordo plenamente. Os dados foram apresentados pelo percentual de respostas obtidas. Realizou-se uma análise gráfica dos dados, para isso utilizou-se o Microsoft® Office Excel 2016.

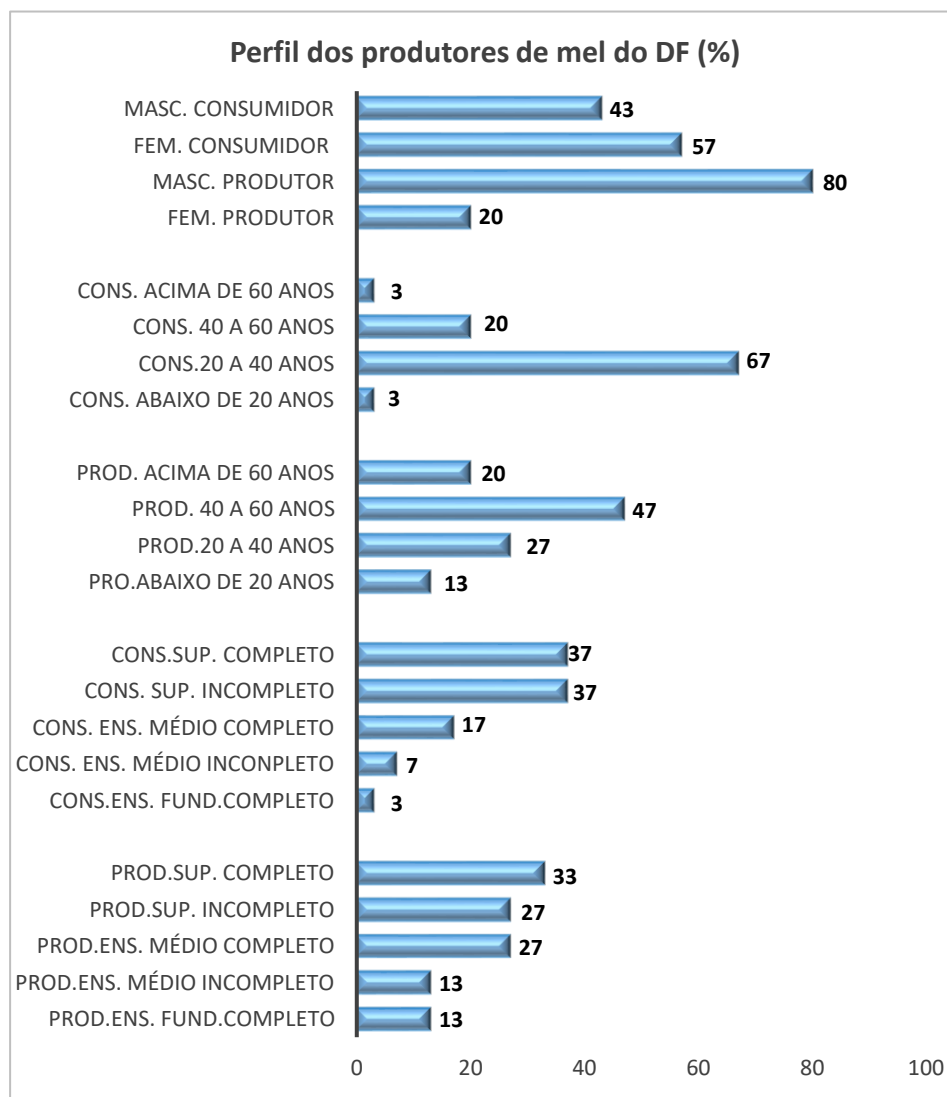
#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados na Figura 1, foi observado que a faixa etária predominante da população de consumidores entrevistados foi de 20 a 40 anos (67%, n=30) sendo 57% do sexo feminino e 43% do sexo masculino (n=30). Em relação ao grau de instrução observou-se uma similaridade nas respostas, no que se refere ao nível superior incompleto e completo com 37% (n=30).

Em relação aos produtores, a faixa etária dos entrevistados foi de 40 a 60 anos (47%, n=15) dos quais 80% do sexo masculino e 20 % do sexo feminino (n=15). Em relação ao grau de instrução 33% possui superior completo, para o nível de escolaridade, superior incompleto e ensino médio completo foi constatado que possuíam o mesmo número de pessoas, ou seja, 27% (n=15).

De acordo com os autores, Anjos (2012), Ribeiro et al. (2009); Ribeiro et al., (2010), Riviera (2005) e Santos et al., (2016) mais da metade dos inquiridos consumidores são mulheres. No que diz respeito a faixa etária, a maioria dos consumidores são jovens estando entre 20 a 40 anos, assim demonstrou também Junior et al., (2006) na pesquisa feita nas cidades Cearenses de Crato e Juazeiro no Norte e Ribeiro et al., (2010). Em relação ao nível de escolaridade, destoou do que diz Junior et al., (2006) onde verificou que ensino médio completo era o nível de escolaridade predominante na região do Ceará e aqui a predominante foi ensino superior completo e incompleto.

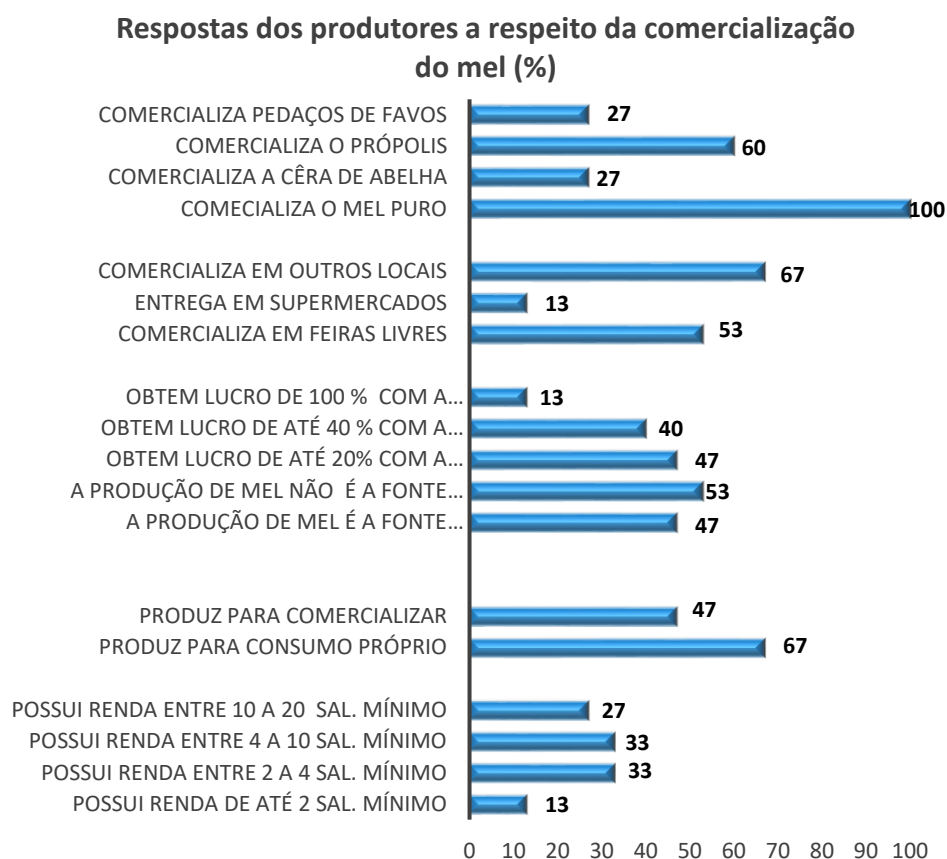
**Figura 1.** Características demográficas dos consumidores e produtores de mel do Distrito Federal, Brasília, 2019.



Em relação ao perfil dos produtores, 80% é do sexo masculino, assim observou-se no trabalho realizado por Silva et al., (2018) no qual a sua amostra foi composta por 100% de produtores de mel do sexo masculino, a maioria estavam na faixa de 40-60 anos, corroborando com estudos dos autores, Matos et al., (2016) e Santos et al., (2018), porém quanto ao grau de escolaridade houve uma diferença nos resultados destes autores, considerando que Matos et al., demonstra que a maioria dos apicultores tem o ensino médio completo (40%), já em Santos et al., (2018) observou que a maioria dos entrevistados possuíam ensino Fundamental Incompleto (60%). Essa diferença nos resultados a respeito

do grau de instrução pode explicar devido ao grau de urbanização do local pesquisado.

Na Figura 2 estão representados os dados sobre as matérias primas que são exploradas na atividade apícola e a forma de comercialização do mel. Entre os entrevistados, constatou-se que além de todos comercializarem mel puro, 60% comercializam própolis, apenas 27% comercializam pedaços de favos e igualmente ocorre com cera de abelha (n=15). A comercialização em sua maioria é feita de forma direta, ou seja, o comércio é realizado entre amigos, vizinhos representando 67% do total pesquisado, seguido pela comercialização em feiras livres com 53% (n=15). Contatou-se que o lucro obtido representa 20% da renda de 47% dos apicultores (n=15). Quanto a finalidade de uso, 67% dos entrevistados produzem para consumo próprio, no qual 53% dos entrevistados não tem a produção de mel como sua fonte principal da renda. A renda de 66% dos apicultores varia de 2 a 10 salário mínimo.



**Figura 2.** Hábitos de comercialização dos produtores e lucro.

A maioria dos apicultores utilizam como forma de escoamento do produto a venda direta e em feiras livres. Essa é uma tendência do mercado onde o



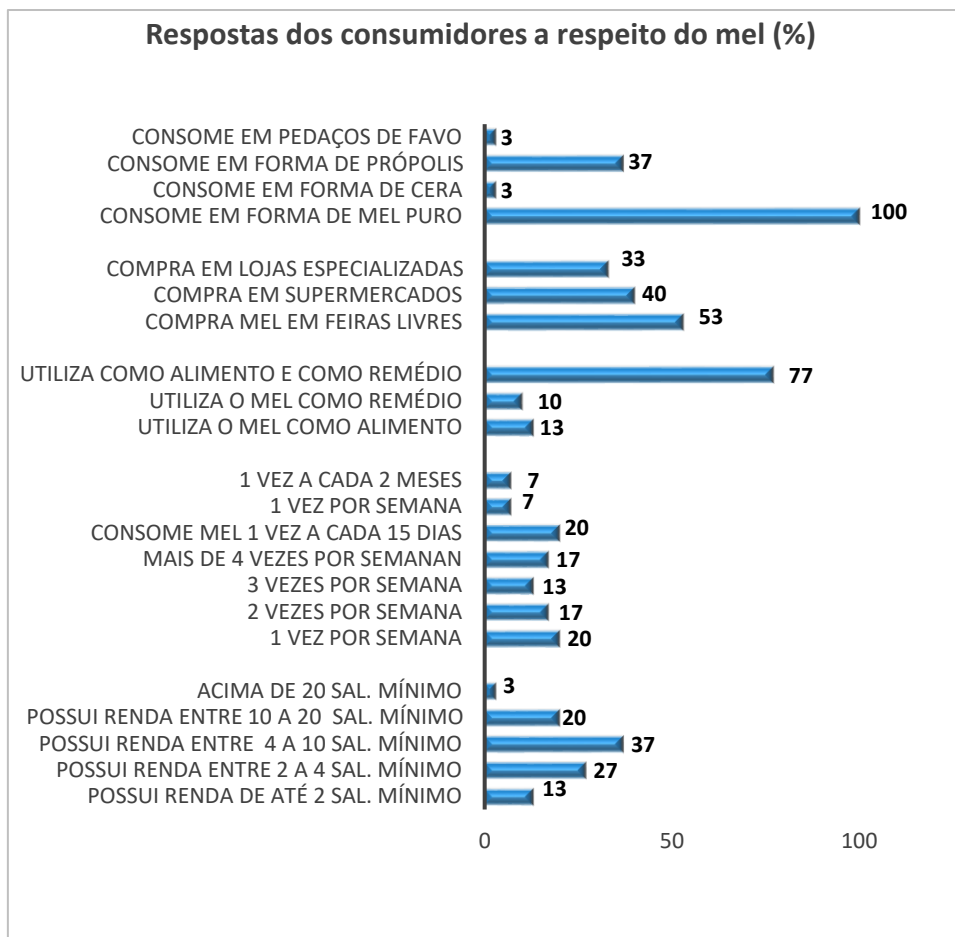
consumidor prefere fazer sua compra direto com o produtor rural (TERRAZZAN et al., 2009). Os apicultores do Distrito Federal relataram que uma das vantagens da venda direta ao consumidor é maior rendimento financeiro na comercialização do produto além da fidelização dos clientes.

Conforme respostas dos produtores avaliados, a apicultura ainda não alcançou um patamar tecnológico de produção, muito ainda precisa ser feito para chegar à excelência tecnológica, na maioria das vezes esta atividade produtiva, ainda é executada como um hobby, uma atividade secundária ou um plano de trabalho para a aposentadoria. Observa-se que a produção na maioria das vezes tem como destinação, o consumo próprio e o mel não é a fonte principal de renda, fortalecendo a ideia de que a apicultura é uma atividade que propicia renda extra.

Uma forma de se melhorar a renda dos produtores com a apicultura, é explorar as outras matérias primas que podem ser confeccionadas além do mel pelas abelhas, entre elas a geleia real, cera e o própolis em que 60% dos entrevistados afirmaram que já comercializam, o processamento dessas matérias primas é feito para uso na indústria farmacêutica aplicado na confecção de produtos cosmológicos e farmacêuticos como cremes de pele, creme de barbear, spray bucal, pomada ou creme para ser utilizado em ferimentos na pele.

Na figura 3 estão representados os resultados dos hábitos de consumo, no qual 100% consomem o mel puro e 37% consomem a própolis (n=30), os quais preferem as feiras livres como locais de compras representando 53% dos consumidores de mel (n=30). Entre os entrevistados, 77% utilizam o mel como alimento e remédio, entre os interrogados constatou-se que os percentuais dos que consomem uma vez por semana foi igual aos que consomem 1 vez a cada 15 dias (20%, n=30).

Foi observado que a renda dos participantes da pesquisa era entre 4 a 10 salário mínimo (37%, n=30). (FIGURA 3).



**Figura 3.** Hábitos de consumo de mel por parte dos entrevistados N= 30.

Apesar de 77% dos inquiridos afirmarem que consideram o mel não apenas como remédio, mas também como alimento, o consumo ainda é baixo, não só no Distrito Federal, mas no Brasil de uma forma geral. Neto et al., (2005), diz que enquanto cada europeu consome 1,5 quilo ano/per capita, e entre os brasileiros o consumo médio não ultrapassa 250 gramas ano/per capita.

Na tabela 4, referente a análise do conhecimento geral sobre o mel, foi observado que que mais de cinquenta por cento dos produtores (56,5%; n= 15) possuem conhecimentos a respeito de um mel de qualidade. No entanto, apenas 38,4% (n=30) entre os consumidores identificaram os padrões de qualidade corretamente.

Entre as perguntas do questionário direcionadas aos produtores, pode se observar que o maior percentual de acerto foi para a pergunta: “Pode-se obter o mel através do favo: escorrido, prensado e centrifugado sem larvas.” Esta pergunta é considerada importante para a determinação da qualidade do mel, pois a presença de larvas mortas passa pelo processo de decomposição do qual

tem um impacto negativo na qualidade do mel, obtendo resposta positiva de 86% dos entrevistados (TABELA 4).

Em relação aos consumidores a pergunta “Mel pode ter cor, sabor, aroma e consistência variável”, obteve destaque para as respostas corretas chegando a 67% de acertos, isso porque já é comumente conhecido os diferentes tipos de mel de acordo com a florada, que influencia a cor, sabor e aroma.

A pergunta a qual os produtores mais erraram foi “Pólen: o mel deve necessariamente apresentar grãos de pólen”, onde apenas 7% responderam de forma correta. Isso pode ser explicado porque no beneficiamento ocorre o processo de filtração, e partículas visíveis de pólen pode ser retida, porém partículas menores de pólen passam apesar da filtração.

A pergunta que os consumidores obtiveram menor índice de acertos (10%) foi “Mel filtrado: é o mel que foi submetido a um processo de filtração, sem alterar o seu valor nutritivo”, isso pode ser pelo pensamento equivocado de que pelo fato da filtração de mel e de retenção de algumas partículas, isso possa influenciar na composição nutritiva.

O mel possui grande importância nutricional e não se limita somente as características do sabor doce, muitas vezes usado como adoçante, substituindo o açúcar ou adoçantes, mas também a absorção pelo organismo humano por ter na sua composição química os açúcares como a frutose e a glicose. O mel pode ser considerado como um alimento de alta qualidade, rico em energia e inúmeras outras substâncias benéficas ao equilíbrio dos processos biológicos de nosso organismo.

Segundo Campos (1987), a composição média do mel pode ser resumida a três componentes principais: açúcares, água e diversos. Isso se deve ao fato de que do mel possuir aparente simplicidade, mas ainda assim ser um dos produtos biológicos mais complexos.

Tabela 4. Análise do conhecimento da legislação vigente no Brasil, no que se refere a qualidade do mel, por parte de produtores e consumidores do DF.

N°	Perguntas	Produtores N= 15 (%)			ACERTOS (%)	Consumidores N=30 (%)			ACERTOS (%)
		Discorda	Indiferente	Concorda		Discorda	Indiferente	Concorda	
1	O melato ou mel de melato pode ser obtido através de excreções de insetos sugadores ou de plantas que se encontram sobre elas.	27	27	46	<b>46</b>	20	40	40	<b>40</b>
2	Pode-se obter o mel através do favo: escorrido, prensado e centrifugado sem larvas.	7	7	86	<b>86</b>	23	13	64	<b>64</b>
3	Mel pode estar em estado líquido, cristalizado ou parcialmente cristalizado.	40	33	27	<b>27</b>	53	27	20	<b>20</b>
4	“Mel em favos ou mel em secções: é o mel armazenado pelas abelhas (...), que não contenha larvas (...)”	26	20	54	<b>54</b>	20	27	53	<b>53</b>
5	Mel filtrado: é o mel que foi submetido a um processo de filtração, sem alterar o seu valor nutritivo.	26	20	54	<b>54</b>	70	20	10	<b>10</b>
6	Pólen: o mel deve necessariamente apresentar grãos de pólen.	67	26	7	<b>7</b>	53	20	27	<b>27</b>
7	O mel em favos e o mel com pedaços de favos só devem ser acondicionados em embalagens destinadas para sua venda direta ao público.	53	20	27	<b>27</b>	54	33	13	<b>13</b>

8	Em relação a aditivos, é expressamente proibido o uso de qualquer aditivo.	33	7	60	<b>60</b>	26	20	54	<b>54</b>
9	Mel pode ter cor, sabor, aroma e consistência variável.	0	13	87	<b>87</b>	13	20	67	<b>67</b>
<b>MÉDIA</b>		31	19,23	49,8	<b>56,5</b>	36,88	24,45	38,67	<b>38,7</b>

**Fonte:** Respostas dos questionários aplicados a produtores e consumidores de mel do Distrito Federal.

Na tabela 5, estão os resultados referente aos conhecimentos sobre a composição química do mel, na qual pode ser observado um percentual de acertos em relação as perguntas do questionário sobre a qualidade do mel em que 37,75% dos produtores e 26,5 % dos consumidores responderam corretamente a respeito do conhecimento da qualidade do mel, o mel é um alimento com vasta quantidade de substâncias extremamente importantes para a saúde do ser humano.

Em relação aos consumidores, a pergunta “A respeito da composição e requisitos regulamentados pelo MERCOSUL, o mel é uma solução concentrada de açúcares, com predominância de glicose e frutose.” Obteve destaque para as respostas corretas chegando a 60% de acertos. Entre as perguntas do questionário direcionadas aos produtores, pode se observar que o maior percentual de acerto foi para a pergunta: “Mel cremoso: é o mel que tem uma estrutura cristalina fina”, obteve resposta positiva de 59 % dos entrevistados.

Entre as perguntas feitas para os produtores com percentual de 7% de acertos foram: “Em relação as características físico-químicas, a mistura de melato com mel floral, deve-se conter o mínimo de 60% de açúcar redutores” e “Em relação as características físico-químicas, a mistura de melato com mel floral, deve-se conter no máximo de 15% de sacarose aparente”, essa percentagem baixa se justifica pela falta de conhecimento técnico e são dados que pode-se conseguir apenas aqueles produtores que realizam a análise do seu mel em algum laboratório, porém é de suma importância saber os teores que determinam o que é mel floral do mel de melato, podendo assim classificar e evitar a confusão de méis que podem ter uma variação na sua composição decorrente da extração de néctar não floral como por exemplo cana de açúcar.

As perguntas que os consumidores tiveram menor percentagem de acertos (10%), foram “Em relação a pureza, é aceitável no máximo 0,1% de sólidos insolúveis, exceto no mel prensado, que se tolera no máximo 0,8%, referindo-se apenas à produtos acondicionados para sua venda direta ao público” e “A tolerância de minerais presentes, é no máximo de 0,6% no mel floral, enquanto no melato e suas misturas, tem uma tolerância de até de 1,2%” (TABELA 5).

Tabela 5. Análise do conhecimento em relação a composição físico-química do mel de acordo com legislação vigente no Brasil, por parte de produtores e consumidores do DF.

N°	Perguntas	Produtores N= 15 (%)			ACERTOS (%)	Consumidores N=30 (%)			ACERTOS (%)
		Discorda	Indiferente	Concorda		Discorda	Indiferente	Concorda	
1	Mel cremoso: é o mel que tem uma estrutura cristalina fina.	34	7	59	<b>59</b>	63	14	23	<b>23</b>
2	A respeito da composição e requisitos regulamentados pelo MERCOSUL, o mel é uma solução concentrada de açúcares, com predominância de glicose e frutose.	14	40	46	<b>46</b>	20	20	60	<b>60</b>
3	Em relação as características físico-químicas, a mistura de melato com mel floral, deve-se conter o mínimo de 60% de açúcar redutores (calculados como açúcares investidos).	27	77	7	<b>7</b>	14	63	23	<b>23</b>
4	Em relação as características físico-químicas, a mistura de melato com mel floral, deve-se conter no máximo de 15% de sacarose aparente.	33	50	7	<b>7</b>	20	47	33	<b>33</b>
5	Tolera-se do mel floral no máximo 6% de sacarose aparente.	7	53	40	<b>40</b>	20	43	37	<b>37</b>
6	Em relação a pureza, é aceitável no máximo 0,1% de sólidos insolúveis, exceto no mel prensado, que se tolera no máximo 0,8%, referindo-se apenas à produtos acondicionados para sua venda direta ao público.	21	53	26	<b>26</b>	37	53	10	<b>10</b>

7	A tolerância de minerais (cinzas) presentes, é no máximo de 0,6% no mel floral, enquanto no melato e suas misturas, tem uma tolerância de até de 1,2%.	30	7	63	<b>63</b>	23	67	10	<b>10</b>
8	Umidade aceitável de no máximo 20%.	13	26	61	<b>61</b>	17	67	16	<b>16</b>
Media		22,38	39,13	38,63	<b>37,75</b>	26,75	46,75	26,5	<b>26,5</b>

**Fonte:** Respostas dos questionários aplicados a produtores e consumidores de mel do Distrito Federal.



O conhecimento sobre a qualidade do mel é muito importante, pois se trata de alimento e tudo que o ser humano coloca para dentro do seu organismo, necessita de cuidados especiais por ser questão de saúde. Araújo et al., (2006) relata que de 20 amostras de mel coletadas na cidade de Crato, no Ceará, apenas uma estava de acordo com Instrução Normativa nº 11 de 2000. Honey (2010) relatou em seu experimento feito em São Paulo onde das 12 amostras coletadas, 10 estavam de acordo com a norma padrão e Machado (2011) em Paraíba, apesar de todas amostras de mel estarem de acordo com a legislação no quesito de análises microscópicas, 87% apresentavam pelo menos com um quesito fora do padrão. Apesar do mel de DF ter um importante reconhecimento a nível nacional, observa-se que o conhecimento geral em relação a aspectos que determinam a qualidade por parte dos produtores é mediano e em relação ao conhecimento determinante da qualidade físico-químico é relativamente baixa.

Em relação ao consumidor, o conhecimento tanto sobre os aspectos gerais como as características físico-químicas do mel é baixo, apesar do mel ser um dos produtos mais facilmente adulterados, o consumidor não atenta aos fatores que determina qualidade.

[Não seria interessante fazer uma pesquisa que vise entender quais são os parâmetros (apesar de não serem comprovados ou científicos) que os consumidores adotam para avaliar a qualidade do mel?]

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o conhecimento por parte dos consumidores é baixo podendo relacionar com o conhecimento mediano do produtor, pois se não há um Mercado exigente, o produtor não vai se atentar aos fatores que afetam a qualidade do produto.

O fato de a produção de mel não ser a principal fonte de renda dos produtores, faz com que não haja uma maior especialização por parte deles, podendo ser uma das razões para o Brasil não estar entre os principais exportadores de mel mesmo possuindo grande potencial.

Observa-se também que o padrão de qualidade para o consumidores não são suas características físico químicos e sim aspectos sensoriais como cor, sabor e aroma.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASÍLIA. Mel brasileiro é detentor de prêmios como melhor do País. Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2016/04/22/mel-de-brasilia-e-detentor-de-premios-como-melhor-do-pais/>> Acesso em: 19 de dez de 2019

ALVES, R.M. d. O. et al. Características físico-químicas de amostras de mel de *Melipona mandacaia* Smith (Hymenoptera: Apidae). 2005.

ALVIM, N. C. O mel e suas características. **Revista científica eletrônica**, 2004.

ANDREUCCETTI, C; FERREIRA, M.D; TAVARES, M. Perfil dos compradores de tomate de mesa em supermercados da região de Campinas. *Horticultura Brasileira* 23: 148-153. 2005.

ANJOS, O.; CARMONA, C.; SANTOS, M.J. Perfil do consumidor e hábitos de consumo de mel. In: **II Congresso Ibérico de Apicultura**. 2012.

ARAÚJO, D. R. de; SILVA, R. H. D. da; SANTOS, J. d. S. Avaliação da qualidade físico-química do mel comercializado na cidade de Crato, CE. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. 2006.

Associação Brasileira de Exportação de Mel (ABEMEL). Dados das exportações de mel. Disponível em:<<https://www.brazilletsbee.com.br/INTELIG%C3%8ANCIA%20COMERCIAL%20ABEMEL%20-%20JANEIRO2018.pdf>> Acesso em: 10 de nov de 2019

BARTH, O.M. **O pólen brasileiro**. Rio de Janeiro: Luxor. 1989.

BAYMA, A.B. **Perfil sensorial e instrumental de méis silvestres de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) das cinco Mesorregiões do Estado do Maranhão**. 2008. 123p. Tese (Doutorado e Ciência e Tecnologia dos Alimentos) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro. 2008.

BEKERS, M. et al. New prebiotics for functional food. **Acta Alimentaria**. 2004.

BRASIL^ DMINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel.

CAMPOS, R. G. M. Contribuição para o estudo do mel. pólen, geleia real a própolis. - . Boletim da Faculdade da Farmácia de Coimbra. Coimbra, v, 1 1, n. 2, p 1 7-47, 1987.

CAMARGO, R. C. R. Boas práticas de manipulação na colheita do mel. Comunicado Técnico. Teresina, PI: Embrapa Meio-Norte, n. 140, 2002. ISSN: 0104-7647. Disponível em: <<http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/comunicado/2002/CT140.pdf>>. Acesso em: 14 out 2019.

CHIARI, W.C. et al. Polinização por *Apis melífera* em soja transgênica ( *Glycine max* (L.) Merrill) Roundup Ready cv. BRS 245 RR e convencional cv. BRS 133. **Acta Sci. Agron.** 2008.

Cordex Alimentarius Standard (2001), Cordex standard 12, Revised Codex Standard for Honey, Standards and Standard Methods, Volume 11. Disponível em: <<http://www.codexalimentarius.net>>. Acesso em: 10 de nov. 2019

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. Apicultura: manejo e produtos. 3. ed. Jaboticabal: Funep. 2006.

DE CAMARGO, R. C. R. et al. Boas práticas na colheita, extração e beneficiamento do mel. **Embrapa Meio-Norte-Documentos (INFOTECA-E)**. 2003.

CAMARGO, R. C. R. de; OLIVEIRA, K. L. de; BERTO, M. I. Mel de abelhas sem ferrão: proposta de regulamentação/Stingless bee honey: technical regulation proposal. **Brazilian Journal of Food Technology**. 2017.

EMBRAPA MEIO NORTE (Terezina-PI) Apicultura: Sistema de Produção,3.ISSN 1678-8818. Versão Eletrônica. 2003.

European Parliament. **The EU'beekeeping sector**. Disponível em: <[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/608786/EPRS\\_AT\\_A%282017%29608786\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/608786/EPRS_AT_A%282017%29608786_EN.pdf)> Acesso em: 5 out 2019

FERNANDES, T. A importância das abelhas na vida do planeta. Disponível em: <<http://www.rondoniagora.com/noticias/aimportancia-das-abelhas-na-vida-do-planeta-%E2%80%93por-tadeu-fernandes.htm>>. Acesso em: 01out 2019.

FRIIBAUF, M. Artigo Técnico.Um indicador de qualidade do mel: o HMF-Hidroximetilfurfural. Disponível em: <[http://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/arquivos/apicultura/acervo/outra\\_3\\_indicador\\_qualidade.pdf](http://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/arquivos/apicultura/acervo/outra_3_indicador_qualidade.pdf)> Acesso em: 06 nov 2019.

GONÇALVES, D. M. S. et al. Qualidade do mel de *Apis mellifera* L. relacionadas às boas práticas apícolas. **R. bras. Saúde Prod. Anim.** 2014.

HORIE, M. Determination of streptomycin and dihydrostreptomycin in honey by liquid chromatography-electrospray mass spectrometry. **Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies**. 2004.

HONEY, PARAMETERS IN. Avaliação de parâmetros físico-químicos e microbiológicos em mel. **Revista Brasileira deTecnologia**. 2010.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Prod. Pec. munic., Rio de Janeiro, 2017.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Prod. Pec. munic., Rio de Janeiro, 2016

JUNIOR, C. et al. **Comportamento do consumidor de mel de abelha nas cidades Cearenses de Crato e Juazeiro do Norte**. 2006.

MACHADO, A. Vitor. Estudo físico-químico e de qualidade do mel de abelha comercializado no Município de Pombal–PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. 2011.

- MATOS, V. D.; FREITAS, S. H. A. Um Estudo das Características Socioeconômicas dos Apicultores do Município de Mombaça. 2016.
- MATSUNO, T. O efeito terapêutico da própolis. 1997
- MATTAR, F.N. Pesquisa de marketing: metodologia e planejamento. São Paulo: Atlas. 1999.
- MELO, M.M.; PACÍFICO, D.S I.; BLANCO, B.S.. Efeitos tóxicos dos praguicidas para abelhas. **Revista brasileira de higiene e sanidade animal**. 2016.
- MENEZES, B.; MATTIETTO, R. de A.; LOURENÇO, L. Avaliação da qualidade de méis de abelhas africanizadas e sem ferrão nativas do Nordeste do Estado do Pará. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**. 2018.
- MERCOSUL. Grupo de Mercado Comum. Resolução n. 88/99. **Regulamento Técnico Mercosul: “Identidade e Qualidade do Mel”**. Disponível em: <<http://www.mercosur.org.uy/português/normativa>>. Acesso: 6 nov 2019
- MERCOSUL/GMC/RES no 15/94. **Regulamento técnico MERCOSUL de Identidade e Qualidade do Mel**. Disponível em:<[http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/PDF/GMC\\_RES\\_1994-015.pdf](http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/PDF/GMC_RES_1994-015.pdf)> Acesso em: 10 de out. 2019
- MOTHERSHAW, A. S.; JAFFER, T. Antimicrobial activity of foods with different physico-chemical characteristics. **International Journal of Food Properties**. 2004.
- NETO, F. L.P; NETO, R.A.M. Principais Mercados Apícolas Mundiais e a Apicul-tura Brasileira. **Revista Mensagem Doce**. 2005.
- NOGUEIRA, N. P. Behavior problems related to the pillages made by some parasitic stingless bees (Meliponinae, Apidae), p. 416–434. In: L. Aronson, E. Tobach, D. Lehrman e J. Rosenblatt (eds). **Development and evolution of behavior. Essays in Memory of T. C. Schneirla**. 1970.
- ORTEGA,B. R. A.; CHITO, M.D.T; SUÁREZ,C.A.R. Physicochemical characteristics of commercial eucalyptus honeys from Southwest Casanare. **Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria**. 2016.
- PAULA, J. Mel do Brasil: as exportações brasileiras de mel no período de 2000/2006 e o papel do Sebrae. Brasília: SEBRAE, 2008.
- PEREZ, Luís Henrique; RESENDE, JV de; FREITAS, BB de. Exportações brasileiras de mel natural no período 2001-2003. **Informações econômicas**. 2004.
- PEREZ R; RAMOS AM; BINOTI ML; SOUSA PHM; MACHADO GM; CRUZ IB. Perfil dos consumidores de hortaliças minimamente processadas de Belo Horizonte. Horticultura Brasileira. 2008.

PÉREZ, R.A. et al. Amino acid composition and antioxidant capacity of Spanish honeys. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, 2007.

PINTO, W. D S.; SOUZA, L. F. A. D. Boas práticas na colheita e no beneficiamento do mel de abelhas Apis. 2018.

PITTELLA, C.M. **Determinação de resíduos de pesticidas em mel de abelhas (Apis SP) por cromatografia de fase gasosa acoplada a espectrometria de massas**. 2009. 119 f. Diss. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) –Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

RALL, V. L. M.; BOMBO, A. J.; LOPES, T. F.; CARVALHO, L. R.; SILVA, 1 M. G. Hone? consumption in the state of São Paulo: a risk to human health? Anaerobe, Orlando. 2003.

Ribeiro, A.; Fernandes, A.; Matos, A.; Cabo, P. Produtos Locais: o consumo de mel no distrito de Bragança. Actas do IV Congresso de Estudo Rurais, 2010.

RIBEIRO, M. I. et al. Produtos locais: o consumo de mel no distrito de Bragança. In: **Actas do IV Congresso de Estudos Rurais**. 2010.

RIBEIRO, M. et al. Produtos alimentares tradicionais: hábitos de compra e consumo do mel. **Revista de Ciências Agrárias**. 2009.

SABBAG, O. J.; NICODEMO, D. Viabilidade econômica para produção de mel em propriedade familiar. **Pesquisa Agropecuária Tropical**. 2011.

SILVA, M. G. et al. Perfil dos criadores de Apis mellifera no município de Aparecida, Paraíba. **ACTA Apícola Brasileira**. 2018.

SANTOS, R. D. S. et al. Perfil e Preferências Sustentáveis em Consumir Produtos Apícolas em Localidades do Agreste Paraibano. In: **Anais do Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia**. 2016.

SEBRAE Nacional. **Revista SEBRAE Agronegócios**, nº 3- maio de 2006.

SECEX. **Valor das exportações de mel aumenta sete vezes no primeiro trimestre de 2003**. Disponível em:

<<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=735>> . Acesso em: 5 de out 2019.

SILVA, E.M. Acesso a mercados - principais entraves à comercialização da apicultura de cacão. 2017. Disponível em:

<<https://monografias.brasilecola.uol.com.br/administracao-financas/acesso-mercadosprincipais-entraves-comercializacao-.htm>> Acesso em: 20 out 2019

SOUZA, D. C. Apicultura: manual do agente de desenvolvimento rural. **Brasília: Sebrae**, 2004.

SPERB, A. Abelhas de aluguel garantem produção de frutas no país. Folha de São Paulo, 2015. Disponível em:<

<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/05/1624108-abelhas-de-aluguel-garantem-producao-de-frutas-no-pais.shtml>> . Acesso em: 05 out. 2019.

- TERRAB, A. et al. Characterization of northwest Moroccan honeys by gas chromatographic-mass spectrometric analysis of their sugar components. **Journal of the Science of Food and Agriculture**.2001.
- TERRAZZAN, P.; VALARINI, P. J. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. **Informações Econômicas**. 2009.
- United Nations Commodity Trade Statistics Database – UNcomtrade. [cited 2013 June]. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/db/default.aspx>> Acesso em: 14 nov 2019
- VIEIRA, M. I. Apicultura atual: abelhas africanizadas; melhor adaptação ecológica, maior produtividade, maiores lucros. 1986.
- VISQUERT, M. et al. Changes in the quality parameters of honey caused by thermal processes. **Alimentacion-Equipos-y-Tecnologia**.2004.
- WAILI-AL, N. S. Natural honey lowers plasma glucose, C-reactive protein, homocysteine, and blood lipids in health, diabetic, and hypelipidemic subjects: comparison with dextrose and sucrose. **Journal of Medicinal Food**. 2004.
- WOLFF, L. F. Sistema de produção de mel para a região sul do Rio Grande do Sul. Embrapa Clima Teperado- Sistemas de Produção (INFOTECA-E). 2018.
- Wolff, L. F., & dos SANTOS, R. S. S. Abelhas melíferas: bioindicadores de qualidade ambiental e de sustentabilidade da agricultura familiar de base ecológica. **Embrapa Clima Temperado-Documentos (INFOTECA-E)**.2008.
- ZAPPALA, M. et al. Methods for the determination of HMF in honey: a comparison. **Food Control**. 2005.
-

## ANEXOS

### 1 QUESTIONÁRIO A: Perfil socioeconômico do produtor

<b>Sexo:</b> <input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Masculino	
<b>Idade</b> <input type="radio"/> Abaixo de 20 anos <input type="radio"/> 20 a 40 anos <input type="radio"/> 40 a 60 anos <input type="radio"/> acima de 60 anos	
<b>Grau de instrução</b> <input type="radio"/> Ensino fundamental incompleto <input type="radio"/> Ensino fundamental completo <input type="radio"/> Médio incompleto <input type="radio"/> Médio completo <input type="radio"/> Superior incompleto <input type="radio"/> Superior Completo	
Em qual cidade/região/ você reside? <input type="radio"/> sim <input type="radio"/> não Resposta: _____ –	
<b>Renda da sua família</b> <b>998,00</b> <input type="radio"/> Até 2 Salários Mínimos <input type="radio"/> De 2 a 4 Salários Mínimos <input type="radio"/> De 4 a 10 Salários Mínimos <input type="radio"/> De 10 a 20 Salários Mínimos <input type="radio"/> Acima de 20 Salários Mínimos	<b>Salário Mínimo: R\$</b>
<b>Você é produtor de mel?</b> <input type="radio"/> Sim; <input type="radio"/> Não	
<b>Qual a finalidade de uso da produção:</b> <input type="radio"/> Consumo próprio <input type="radio"/> Comercialização para uso alimentar da população <input type="radio"/> Uso como fitoterápico Outro, especificar _____ –	



<p><b>A renda da sua família é oriunda da produção e/ou comercialização do mel?</b></p> <p><input type="radio"/> Sim; <input type="radio"/> Não</p>
<p><b>Qual o percentual de lucro você obtém com a produção /comercialização do mel?</b></p> <p><input type="radio"/> 20 %, <input type="radio"/> 40%, <input type="radio"/> 80 %, <input type="radio"/> 100 %, <input type="radio"/> mais de 100%</p>
<p><b>A quanto tempo trabalha com a produz mel?</b></p> <p>_____</p>
<p><b>Meios de comercialização da produção</b></p> <p><input type="radio"/> Feiras Livres</p> <p><input type="radio"/> Supermercados</p> <p><input type="radio"/> Lojas especializadas ( Biomundo, Mundo verde etc.)</p> <p>Outros especificar _____</p>
<p><b>Formas de comercialização da produção</b></p> <p><input type="radio"/> Mel puro</p> <p><input type="radio"/> Cera</p> <p><input type="radio"/> Própolis</p> <p><input type="radio"/> Pedacos de favo</p> <p>Outro, especificar _____</p> <p>—</p>

## 2 QUESTIONÁRIO B- Sobre o conhecimento da qualidade do mel aplicado tanto para os apicultores como consumidores

Por favor, dê sua opinião assinalando a alternativa que representa seu julgamento, em relação ao conceito e qualidade do mel. Para responder o questionário a seguir  **basta selecionar a opção desejada entre 1 a 7, sendo:**

1-Discordo plenamente

2- Discordo muito

3- Discordo ligeiramente

4- Indiferente

5-Concordo Ligeiramente

6- Concordo muito

7- Concordo plenamente

Fator: Conceitos e qualidade do mel	1. O melato ou mel de melato pode ser obtido através de excreções de insetos sugadores de plantas que se encontram sobre elas.	1	2	3	4	5	6	7
	2. Pode-se obter o mel através do favo: escorrido, prensado e centrifugado sem larvas.	1	2	3	4	5	6	7
	3. O departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), determina que é	1	2	3	4	5	6	7

	apenas mel aquele que estiver em estado líquido ou parcialmente cristalizado							
	4. Pode-se colher mel de um favo que tenha presença de larvas, desde que seja em uma quantidade muito baixa.	1	2	3	4	5	6	7
	5. Se define por mel cremoso aquele com estrutura cristalina grossa	1	2	3	4	5	6	7
	6. Se define por mel filtrado aquele que se submeteu ao processo de filtração, porém há uma ligeira alteração no seu valor nutritivo, por reter partículas de pólen.	1	2	3	4	5	6	7
	7. A respeito da composição e requisitos regulamentados pelo MERCOSUL, o mel é uma solução concentrada de açúcares, com predominância de glicose e frutose.	1	2	3	4	5	6	7
	8. O mel contém em sua composição, uma mistura complexa de hidratos de carbono, enzimas, aminoácidos, ácidos orgânicos, minerais, substâncias aromáticas, pigmento e grãos de pólen, mas não podem conter a presença de cera de abelhas procedentes do processo de extração.	1	2	3	4	5	6	7
	9. Em relação as características físico-químicas, a mistura de melato com mel floral, deve-se conter o mínimo de 60% de açúcar redutores (calculados como açúcares investidos), enquanto que o mel floral deve-se conter o mínimo de 65%.	1	2	3	4	5	6	7
	10.11.Em relação as características físico-químicas, a mistura de melato com mel floral, deve-se conter no máximo de 15% de sacarose aparente.	1	2	3	4	5	6	7
7 Fator: Conceit	11.Tolera-se do mel floral no máximo 6% de sacarose aparente.	1	2	3	4	5	6	7

	12. Em relação a pureza, é aceitável no máximo 0,1% de sólidos insolúveis, exceto no mel prensado, que se tolera no máximo 0,8%, referindo-se apenas à produtos acondicionados para sua venda direta ao público.	1	2	3	4	5	6	7
	13. A tolerância de minerais (cinzas) presentes, é no máximo de 0,6% no mel floral, enquanto no melato e suas misturas, tem uma tolerância de mais de 1,2%	1	2	3	4	5	6	7
	14. O mel não precisa necessariamente apresentar grãos de pólen, se bem filtrado.	1	2	3	4	5	6	7
	15. Umidade aceitável de no máximo 20%.	1	2	3	4	5	6	7
	16. A molécula de hidroximetilfurfural, é o resultado da transformação de monossacarídeos, frutose e glicose, ele é usado como indicador de aquecimento, processamento inadequado ou mesmo um indicativo de adulteração do produto, isso é avaliado pela escala de "Gothe". Sabendo disso, é aceitável no máximo 15 mg dessa molécula (hidroximetilfurfural) a cada 1kg de mel.	1	2	3	4	5	6	7
	17. A venda de Mel com pedaços de favos, podem ser acondicionados em embalagens a granel.	1	2	3	4	5	6	7
	18. Em relação a aditivos, é expressamente proibido o uso de qualquer aditivo.	1	2	3	4	5	6	7
	19. Mel pode ter cor, sabor, aroma e consistência variável.	1	2	3	4	5	6	7
	20. Entende-se por mel, o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com	1	2	3	4	5	6	7

	substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colmeia.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3 QUESTIONÁRIO C: Perfil socioeconômico do consumidor

<b>Sexo:</b>	
<input type="radio"/> Feminino	<input type="radio"/> Masculino
<b>Idade</b>	
<input type="radio"/> Abaixo de 20 anos	<input type="radio"/> 20 a 40 anos
<input type="radio"/> 40 a 60 anos	<input type="radio"/> acima de 60 anos
<b>Grau de instrução</b>	
<input type="radio"/> Ensino fundamental incompleto	<input type="radio"/> Ensino fundamental completo
<input type="radio"/> Médio incompleto	<input type="radio"/> Médio completo
<input type="radio"/> Superior incompleto	<input type="radio"/> Superior Completo
Em qual cidade/região/ você reside?	
<input type="radio"/> sim	<input type="radio"/> não
Resposta:	
_____	
—	
<b>Renda da sua família</b>	<b>Salário Mínimo: R\$</b>
<b>998,00</b>	
<input type="radio"/> Até 2 Salários Mínimos	
<input type="radio"/> De 2 a 4 Salários Mínimos	
<input type="radio"/> De 4 a 10 Salários Mínimos	
<input type="radio"/> De 10 a 20 Salários Mínimos	
<input type="radio"/> Acima de 20 Salários Mínimos	
<b>Você utiliza mel?</b>	
<input type="radio"/> Produtor;	<input type="radio"/> Comerciante
	<input type="radio"/> Consumidor
<b>Qual a frequência de consumo:</b>	
<input type="radio"/> 1 vez por semana	
<input type="radio"/> 2 vezes por semana	
<input type="radio"/> 3 vezes por semana	
<input type="radio"/> mais de 4 vezes por semana	
<input type="radio"/> 1 vez a cada 15 dias	
<input type="radio"/> 1 vez por mês	
<input type="radio"/> 1 vez por 2 meses	

**Você vê o mel como:**

- Alimento
- Remédio
- Ambos

**Meios de compra do mel:**

- Feiras Livres
- Supermercados
- Lojas especializadas ( Biomundo, Mundo verde etc.)
- Outros específicoar \_\_\_\_\_

**Formas de consumo**

- Mel puro
- Cera
- Própolis
- Pedacos de favo
- Outro,  
especificar \_\_\_\_\_

—