

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR – MG
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
TALITHA OLIVEIRA DE REZENDE

AVALIAÇÃO DO MEL COMERCIALIZADO EM SUPERMERCADOS DO
MUNICÍPIO DE FORMIGA - MG

FORMIGA - MG
2017

TALITHA OLIVEIRA DE REZENDE

AVALIAÇÃO DO MEL COMERCIALIZADO EM SUPERMERCADOS DO
MUNICÍPIO DE FORMIGA - MG

Trabalho de conclusão de Curso,
apresentado ao curso de Medicina
Veterinária do UNIFOR-MG., como
requisito parcial para obtenção do
título de bacharel em Medicina
Veterinária.

Orientador: Dr. José Antônio Viana
Coorientador: Dr. Leonardo Borges

Acurcio

FORMIGA – MG

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R467a Rezende, Talitha Oliveira de.
Avaliação do mel comercializado em supermercados do município de Formiga-MG / Talitha Oliveira de Rezende - 2017.
40 f.

Orientador: José Antônio Viana.
Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Centro Universitário de Formiga- UNIFOR-MG, Formiga, 2017.
Inclui bibliografia.

1. Fraudes. 2. Teste de lugol. 3. Apicultura. I. Título.

CDD: 638.1

TALITHA OLIVEIRA DE REZENDE

AVALIAÇÃO DO MEL COMERCIALIZADO EM SUPERMERCADOS DO MUNICÍPIO
DE FORMIGA - MG

Trabalho de conclusão de Curso,
apresentado ao curso de Medicina
Veterinária do UNIFOR-MG., como
requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Dr. José Antônio Viana
Coorientador: Dr. Leonardo Borges Acurcio

ANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Antônio Viana
Orientador

Prof. Dr. Dênio Garcia Silva de Oliveira
UNIFOR-MG

Profa. Dra. Rebeca Marques Mascarenhas
UNIFOR-MG

Formiga, 06 de julho de 2017

AGRADECIMENTOS

Concluído este trabalho, quero e devo agradecer a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a sua realização.

Em primeiro lugar agradeço a minha avó e a minha mãe, pelo incentivo e ajuda nas horas difíceis, por todo amor recebido. Sem elas não poderia concretizar este meu objetivo de concluir a faculdade.

Aos meus familiares que sempre torceram pelo meu desenvolvimento e sucesso.

A todos os professores que me proporcionaram o conhecimento no processo de formação profissional ao longo deste tempo, os meus eternos agradecimentos. Em especial ao meu orientador Prof. Doutor Jose Antônio Viana, por todo o seu profissionalismo, apoio, empenho, competência e dedicação demonstrado em todos os momentos na orientação deste trabalho e ao meu coorientador Prof. Doutor Leonardo Borges Acurcio que gentilmente se disponibilizou me ensinar como fazer o teste do lugol, obrigada pela paciência, pelas dicas, profissionalismo e pela transmissão de conhecimentos valiosos nas aulas de inspeção .

Agradeço aos meus grandes amigos Thamirys, Thaynara, Vanja, Lorena e Hudson e em especial, à Maria Luísa e a lhuna, pelo companheirismo e amizade que tiveram comigo durante esses cinco anos.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que de alguma forma direto ou indiretamente contribuíram por essa realização. Muito obrigada.

RESUMO

O Mel é um produto natural, utilizado como fonte alimentar ou terapêutica, consumido em todo o mundo e de fácil acesso à população. Deste modo, é muito importante zelar pela qualidade desse produto adquirido pelos consumidores, devido à grande possibilidade de fraudes. Neste sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade de méis comercializados no município de Formiga-MG. Para tanto foi realizado o teste do Lugol em dez amostras oriundas de cinco supermercados do município. Os resultados foram negativos, demonstrando que os méis analisados não apresentaram indícios de adulteração e/ou falsificação por xarope comercial, adição de açúcar, amido, entre outros. Analisou-se também a rotulagem, de acordo com a legislação brasileira, que assegura a proteção e a defesa dos consumidores apresentando as informações realmente necessárias para que os consumidores adquiram o produto adequado às suas necessidades, assim como apresenta todas as bases essenciais para que os órgãos competentes possam realizar seu trabalho de fiscalização. Foram observadas algumas inconformidades, em algumas amostras, concluindo-se que há necessidade de melhorar a inspeção, tanto do médico veterinário responsável técnico, quanto pelos órgãos de fiscalização competentes.

Palavras chaves: Fraudes. Teste de Lugol. Apicultura

ABSTRACT

Honey is a natural product used as a therapeutic source or food, consumed worldwide and easily accessible to general population. In such manner, it is very important to establish the quality of this product acquired by consumers due to the great possibility of fraud. In this way, the objective of this work was to evaluate the quality of commercialized honey in the city of Formiga-MG. The Lugol reaction test was performed in ten samples, obtained from five supermarkets, in which the results were negative, showing that the honeys analyzed did not show signs of adulteration and / or falsification by commercial syrup, addition of sugar or starch, among others. It was also analyzed if their labeling was in accordance with Brazilian legislation, which is a legal form that ensures protection and defense to consumers, presenting the necessary information for these consumers to acquire the product in accordance to their needs, as well as all the essential bases for the competent bodies to carry out their inspection work. Inconsistencies were observed in some samples, concluding that there is a need to improve the inspection of both the veterinarian technician in charge and the competent supervisory bodies.

Keywords: Frauds. Lugol's test. Beekeeping.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Demonstração da evolução da produção de mel em Minas Gerais e Brasil	15
Gráfico 2: Maiores Estados Produtores de Mel - 2015.....	15
Gráfico 3: Produção Brasileira de Mel de Abelha - Toneladas	16
Gráfico 4: Produção de mel liderada pela Região Sul do Brasil Erro! Indicador não definido.	
Gráfico 5: Exportações Brasileiras de Mel - Por Destino.....	17
Gráfico 6: Exportação Mundial de Mel – Toneladas.....	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados da avaliação dos rótulos dos méis analisados	26
Tabela 2 - Resultados obtidos dos ensaios qualitativos da reação de Lugol em diferentes amostras de mel oriundas de cinco supermercados em Formiga, Minas Gerais.....	27
Tabela 3 - Caracterização de méis empregando-se os testes de Lugol obtidos por diferentes autores.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

RTIQ – Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade

LACENs - Laboratório Central de Saúde Pública

SIM - Selo de Inspeção Municipal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

RT – Responsável Técnico

ABEMEL- Associação Brasileira dos Exportadores de Mel

DTIPOA - Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISAO DE LITERATURA	13
2.1 O Mel.....	13
2.1.1 Produção do Mel.....	14
2.1.2 Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel.....	19
2.1.3 Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal Embalado	20
2.2 Reação de Lugol.....	22
3 MATERIAL E METODOS	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5 CONCLUSÃO	31
REFERENCIAS.....	32
APÊNDICE 1	36
APÊNDICE 2	37
APÊNDICE 3.....	38
APÊNDICE 4.....	39

1 INTRODUÇÃO

Ultimamente, está sendo revelado no mercado agroalimentar um perfil de consumidor novo, mais racional, mais consciente e, como consequência, mais exigente. A busca pela qualidade, autenticidade, conveniência, segurança, bem como o aumento da preocupação com a saúde e o ambiente, constituem as razões principais para as mudanças que vêm sendo observadas no comportamento do consumidor frente às suas escolhas na aquisição de produtos.

No século XXI se intensificou a procura por alimentos mais completos, visando os aspectos sanitário e nutricional. Entre estes, destaca-se o mel.

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 das mesmas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam maturar nos favos da colmeia (BRASIL, 2000).

A demanda por mel brasileiro tem aumentado, inclusive no mercado internacional, porque produzimos um mel diferenciado, com aroma e rico em cores. Isso se deve às riquezas naturais do Brasil, permitindo ao país produzir um mel puro e livre de contaminação.

Sua produção no Brasil, no ano de 2015 foi de 37,82 mil toneladas, representando uma redução de 1,7% quando comparado ao ano anterior. A última queda havia ocorrido em 2012, quando a produção de mel foi afetada fortemente pela escassez de chuvas nas regiões produtoras principais (IBGE, 2015).

A produção de mel no Estado de Minas Gerais em 2015 foi de 4,4 toneladas, sendo o Estado responsável por 11,6% da produção nacional. Minas Gerais também teve seu crescimento na exportação, passando de 0,8 mil toneladas em 2003 para 2,2 mil toneladas em 2016 (MINAS GERAIS, 2017).

Devido à grande procura do produto e a oferta ser menor, seu preço é relativamente alto, o que incentiva sua adulteração. Geralmente, a alteração do mel é feita por adições de açúcares comerciais, derivados de milho e cana-de-açúcar.

De acordo com informações obtidas pela subsecretária do Agronegócio de Minas Gerais, todos os produtos entregues ao comércio devem estar identificados por meio de rótulos registrados no DIPOA (Departamento de Inspeção de Produtos

de Origem Animal), quer quando destinados ao consumo direto, quer quando se destinam a outros estabelecimentos beneficiadores (MINAS GERAIS, 2017).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as rotulagens e verificar através do teste do lugol, possíveis alterações em amostras de méis vendidos em supermercados do município de Formiga – MG.

2 REVISAO DA LITERATURA

2.1 O Mel

O mel é um produto natural que é amplamente utilizado tanto para fins medicinais como nutricionais (AL-WAILI et al., 2012).

Apreciado desde a Grécia antiga, foi usado pelo homem como medicamento, alimento e oferenda aos deuses. Existem relatos do uso do mel, em papiros egípcios, como medicamento, de cerca de 1500 a.C., onde o mel estava na composição de muitas prescrições para uso interno e externo. Na Grécia antiga e na Babilônia, o mel ainda foi empregado para conservar os corpos de generais e reis mortos em batalha, para que fossem deslocados para o funeral. No Egito antigo, foi utilizado também como oferenda nas cerimônias religiosas. Os israelitas utilizavam o mel de suas primeiras colheitas para presentear os Deuses (GOIS, 2011 apud BORSATO, 2008).¹

Durante vários séculos, foi removido dos enxames de forma predatória e extrativista, causando danos, várias vezes, ao meio ambiente, matando as abelhas. Entretanto, com o passar do tempo, os homens foram aprendendo a proteger seus enxames, instalá-los em colmeias racionais e manejá-los de forma que houvesse maior produção de mel sem causar prejuízo para as abelhas. Nascia, então, a apicultura (CAMARGO, 2002).

O mel é nutritivo, com elevado teor de água e carboidratos, contendo também menores quantidades de diversos ácidos orgânicos, enzimas, proteínas, vitaminas, compostos aminados, flavonoides e outros elementos orgânicos e inorgânicos (OLIVEIRA, 2017).

Seu paladar, aroma, coloração, propriedades medicinais e viscosidade estão diretamente relacionados com a espécie de abelha que o produziu e também à fonte de néctar que o originaram (CAMARGO, 2002). Como exemplo, classifica-se mel floral de eucalipto, o produto cujo sabor e aroma são originários das flores de eucalipto. Quando o sabor e aroma estão mascarados, não se torna possível a identificação da origem do mel, denomina-se como mel silvestre (COTRIN, 2016).

¹ GOIS, G.C. **Caracterização Físico-Química e Qualidade Microbiológica do Mel de Apis Mellifera comercializado no Estado da Paraíba**.2011.102f.Dissertação. Mestrado em Zootecnia)-Universidade Federal da Paraíba,Areia-PB,2011

É necessário ressaltar que, devido à sua constituição de compostos e açúcares simples, o mel verdadeiro, ao contrário do que muitos difundem e acreditam, cristaliza-se (“açucara”) em baixas temperaturas ou com o passar do tempo (TEIXEIRA; VERÍSSIMO,2015).

O mel, como outros alimentos, é propenso a vários tipos de contaminação e adulterações. Sua ingestão, sem o conhecimento de sua fonte e segurança pode levar a riscos significativos para a saúde (AL-WAILI et al., 2012).

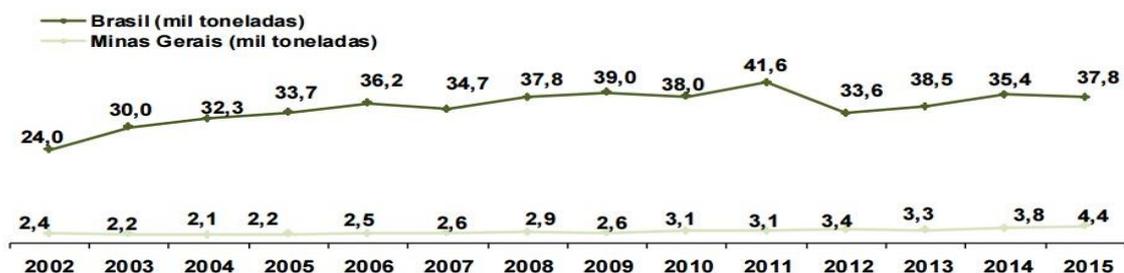
Segundo o Regulamento Técnico do Mercosul (1999), que considera necessário fixar a qualidade e identidade do mel destinado ao consumo humano, pois é sabido que o mel é um produto resultante da ação de enzimas salivares das abelhas, a partir do néctar que é colhido das flores, sendo armazenado nos favos em suas colmeias. Por este motivo, é considerado um produto de origem animal e necessita, então, ser inspecionado por um médico veterinário (TEIXEIRA; VERÍSSIMO, 2015).

2.1.1 Produção do Mel

No Brasil, a apicultura está ganhando espaço pois, a atividade é rentável, o capital investido apresenta retorno rápido e, além disso, o Brasil possui condições climáticas bastante favoráveis (INSTITUTO CENTRO DE ENSINO TECNOLÓGICO, 2004).

A quantidade de mel produzida foi de 37,82 mil toneladas em 2015, representando uma redução de 1,7% em relação ao ano anterior. A última queda, pode ser observada no GRAF.1 e ocorreu em 2012, quando a produção de mel foi fortemente afetada pela escassez de chuvas nas principais regiões produtoras (IBGE, 2015).

Gráfico 1: Demonstração da evolução da produção de mel em Minas Gerais e Brasil



Fonte: MINAS GERAIS, (2017).

Segundo Minas Gerais (2017), a produção de mel no estado de Minas Gerais em 2015 foi de 4,4 toneladas, sendo o Estado responsável por 11,6% da produção nacional.

O GRAF.2, demonstra que o Estado de Minas Gerais foi o quarto maior produtor de mel em 2015.

Gráfico 2: Maiores Estados Produtores de Mel - 2015

Ranking	Estados	Produção (t)	Participação %
1°	Paraná	6.287.264	16,6
2°	Rio Grande do Sul	4.962.356	13,1
3°	Bahia	4.595.530	12,2
4°	Minas Gerais	4.371.604	11,6
5°	Piauí	3.966.914	10,5
6°	São Paulo	3.321.888	8,8
7°	Santa Catarina	2.869.508	7,6
8°	Ceará	1.357.080	3,6
9°	Maranhão	1.286.316	3,4
	Demais Estados	13.632.275	36,0
	Produção Total	37.815.943	100,0

Fonte: MINAS GERAIS, (2017)

O GRAF.3 mostra a Produção Nacional de Mel Brasileiro por região, no período de 2010 a 2014, em toneladas.

Gráfico 3: Produção Brasileira de Mel de Abelha por região - Toneladas

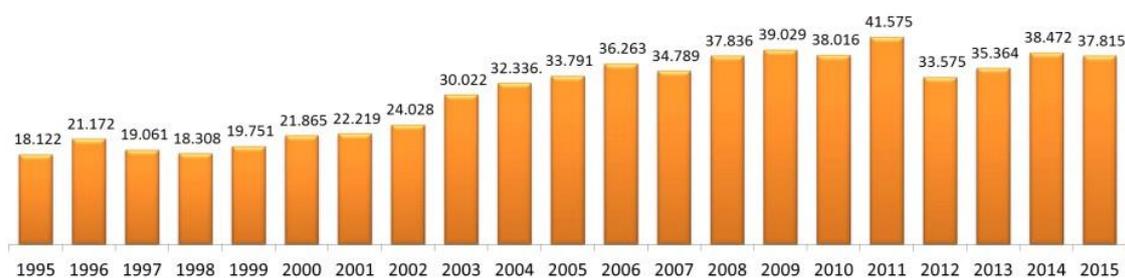
Regiões	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NORTE	764	857	821	922	946	926	934	1.052
RO	155	161	168	172	185	176	163	192
AC	5	5	6	5	5	6	8	9
AM	1	19	21	45	48	43	37	38
RR	130	133	133	134	132	132	133	187
PA	359	397	355	402	414	436	465	497
AP	0	8	8	8	8	8	9	10
TO	114	135	130	156	153	125	118	119
NORDESTE	11.598	14.152	15.144	13.117	16.911	7.700	7.534	10.846
MA	537	781	748	1.119	1.107	1.108	1.137	1.205
PJ	3.483	4.144	4.278	3.262	5.108	1.563	1.267	3.250
CE	3.137	4.073	4.735	2.760	4.165	2.017	1.835	1.932
RN	611	1.065	1.107	886	904	406	331	312
PB	208	222	273	270	303	188	160	320
PE	1.177	1.382	1.775	2.094	2.350	636	503	393
AL	170	155	170	203	213	134	146	186
SE	76	136	137	125	114	54	97	101
BA	2.200	2.195	1.922	2.397	2.646	1.595	2.058	3.148
SUDESTE	5.627	5.569	5.479	6.212	6.339	7.084	7.595	8.429
MG	2.625	2.862	2.606	3.076	3.076	3.399	3.308	3.821
ES	307	331	367	468	463	487	690	814
RJ	320	315	318	351	383	377	373	313
SP	2.375	2.061	2.189	2.317	2.417	2.822	3.224	3.481
SUL	15.468	15.760	16.501	16.532	16.181	16.659	17.738	16.463
PR	4.632	4.635	4.831	5.468	5.205	5.496	5.565	5.688
SC	3.471	3.706	4.515	3.966	3.990	4.389	4.887	4.783
RS	7.365	7.418	7.155	7.098	6.985	6.774	7.286	5.991

C. OESTE	1.333	1.498	1.085	1.291	1.416	1.562	1.564	1.683
MS	641	646	430	512	686	821	769	837
MT	346	494	315	428	379	406	431	471
GO	315	322	301	315	334	315	344	355
DF	31	36	38	35	16	20	20	20
BRASIL	34.790	37.836	39.030	38.073	41.793	33.932	35.365	38.472

Fonte: ANUALPEC, (2016)

A agricultura brasileira esta crescendo significativamente em qualidade técnica e produtividade nessas últimas décadas, colocando o Brasil como um dos polos mundiais produtores de alimentos (CUBA,2017). O GRAF.4 demonstra a produção brasileira de mel em toneladas.

Gráfico.4: Produção de Mel no Brasil – Toneladas



Fonte: CUBA, (2017)

O GRAF.5 demonstra as exportações brasileiras de mel, por destino. Observa-se que os Estados Unidos continuam sendo o principal destino do mel brasileiro.

Gráfico 5: Exportações Brasileiras de Mel - Por Destino

Países	2011		2012		2013		2014		2015	
	M US\$	TONELADA								
Estados Unidos	47.291	15.185	35.544	11.435	39.792	11.893	74.374	19.147	57.542	15.826
Alemanha	12.573	3.834	9.213	2.895	3.841	1.172	7.286	1.837	7.812	2.081
Canadá	2.353	710	1.412	422	3.458	978	5.561	1421	5.470	1449
Reino Unido	5.080	1.643	4.118	1.359	5.160	1.630	5.468	1.501	4.497	1.218
Austrália	139	38	70	19	0	0	0	0	1298	331
França	1025	308	108	41	68	21	1091	266	1256	325
Bélgica	919	277	789	246	792	245	1390	350	762	194
Outros	1.488	403	1.094	291	1.012	241	3.405	796	3.084	782
Total	70.869	22.399	52.348	16.707	54.124	16.181	98.576	25.317	81.720	22.206

Fonte: ANUALPEC, (2016)

Segundo o Anuário da Pecuária Brasileira (2016) o Brasil é o 9º maior exportador de mel no ranking das exportações de mel mundial. Na liderança do ranking está a China seguida pela Argentina (GRAF.6).

Gráfico 6: Exportação Mundial de Mel – Toneladas

Países	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
China	101,138	99,894	110,158	124,901	129,824	144,756
Argentina	57,292	72,356	75,113	64,760	54,407	45,596
México	26,512	26,888	32,040	33,458	39,152	42,161
Índia	22,649	34,690	24,563	30,142	27,325	42,156
Ucrânia	7,047	9,874	13,338	21,674	36,336	36,013
Espanha	21,700	19,178	20,458	22,120	26,985	30,718
Bélgica	18,226	16,687	16,557	20,066	21,517	25,902
Alemanha	20,577	19,023	21,110	21,919	22,870	23,254
Brasil	18,632	22,399	16,707	16,181	25,317	22,206
Tailândia	6,855	8,771	8,945	11,600	17,778	19,631
Hungria	13,901	12,420	14,535	18,388	16,471	16,848
Uruguai	7,999	14,513	11,181	12,348	10,683	12,122
Canadá	15,145	9,554	18,339	12,266	9,456	11,979

România	11,021	9,899	11,541	12,649	11,116	10,863
Polônia	2,720	4,690	6,394	11,247	15,356	10,587
Chile	8,623	7,515	8,277	8,195	7,034	9,888
Bulgária	8,540	6,853	9,314	12,647	10,130	9,805
Nova Zelândia	6,555	7,165	7,719	8,757	8,647	9,446
Itália	6,959	6,443	8,351	11,506	8,093	8,881
Outro Países	59,358	47,548	51,943	71,324	46,572	n.d.
TOTAL	441,449	456,360	486,583	546,148	545,069	n.d.

Fonte: ANUALPEC, (2016) n.d.= não disponível na fonte * Dados preliminares

“O mercado internacional possui exigências e os exportadores brasileiros estão atentos quanto a isto, refletindo no trabalho desenvolvido nos últimos anos”, afirmou em nota Flávia Salustiano, gerente-executiva da Abemel. (GLOBO RURAL, 2014). Diversidade de sabores, alta qualidade e valor agregado foram os motivos pelos quais levaram à conquista do produto brasileiro nos mercados exigentes (EXPORT NEWS, 2017).

2.1.2 Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel

Para garantir a qualidade do mel e atender a comercialização, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), pela Instrução Normativa nº 11 de 20 de outubro de 2000, foi aprovado o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel (RTIQ). Nele, foi estabelecido critérios mínimos de qualidade, com o intuito de preservar a identidade do mel destinado ao consumo direto (BRASIL, 2000).

No RTIQ os méis possuem diversas formas de classificação, quanto à sua origem em: mel floral, que é proveniente dos néctares das flores, podendo se designar monofloral ou polifloral, quando procede de uma ou de várias espécies de flores, respectivamente; quanto à obtenção do mel de favo, podendo ser centrifugado, prensado ou escorrido. Por fim, quanto ao seu processamento e/ou apresentação que é classificado em mel, mel em favos, mel com pedaços de favo, mel cristalizado, cremoso ou filtrado (BRASIL, 2000).

O sabor, a cor, aroma e a consistência são as características sensoriais do mel e podem variar de acordo com o estado físico em que se apresentam e de acordo com sua origem (BRASIL, 2000).

Esta legislação indica os métodos de análises para os parâmetros correspondentes às características físico-químicas, bem como define as características sensoriais e físico-químicas aplicáveis ao mel e se fazem necessárias para identificar possíveis falhas ou fraudes no processo de armazenagem ou extração do mel.

Segundo a legislação (BRASIL, 2000) o mel somente é considerado próprio para consumo, quando suas características físico químicas estão dentro dos parâmetros estabelecidos, devendo apresentar: mínimo de 65% de açúcares redutores, sacarose em até 6%, umidade até 20%, sólidos insolúveis 0,1% permitido até 0,5% em mel prensado, minerais 0,6% e a acidez não pode ultrapassar 50 mil equivalentes por kg.

2.1.3 Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal Embalado

Aprovado pela Instrução Normativa Nº 22, de 24 de novembro de 2005 (IN 22/05–MAPA), o Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal Embalado deve ser aplicado à rotulagem de todo produto de origem animal que seja destinado ao comércio interestadual e internacional. Qualquer que seja sua origem, embalado na ausência do cliente e pronto para oferta ao consumidor (BRASIL, 2005).

Pela IN 22/05, entende-se rótulo ou rotulagem como sendo toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo, litografada ou colada sobre a embalagem do produto de origem animal.

Os produtos de origem animal embalados não devem ser descritos ou apresentar em seu rótulo vocábulos, sinais, denominações, símbolos, emblemas, ilustrações ou outras representações gráficas que possam tornar as informações falsas, incorretas, insuficientes ou que possa induzir o consumidor a equívoco, erro, confusão ou engano, em relação à verdadeira natureza, composição, procedência,

tipo, qualidade, quantidade, validade, rendimento ou forma de uso do produto de origem animal (BRASIL, 2005).

Não poderá conter também, informações como, propriedades ou efeitos não contidas no produto, presença ou ausência de itens que são de sua própria natureza (exemplo: em produtos cárneos “fonte de proteína “), exceto em regulamento técnico específico quando previsto; indicação de propriedades medicinais ou terapêuticas, quando é indicado seu consumo como estimulante ou que o produto possui ação curativa ou preventiva ou traz benefícios à saúde (BRASIL, 2005).

Os produtos de origem animal destinados ao comércio, tanto para outros estabelecimentos, quanto para consumo direto, devem conter rótulos que permitam sua identificação. O Produto deve ser registrado no DIPOA (MAPA).

É obrigatório apresentar as seguintes informações no rótulo (BRASIL, 2005):

- ✓ Denominação (nome) de venda do produto de origem animal;
- ✓ Lista de ingredientes;
- ✓ Conteúdos Líquidos;
- ✓ Identificação da origem;
- ✓ Nome ou razão social e endereço do estabelecimento;
- ✓ Nome ou razão social e endereço do importador, no caso de produtos de origem animal importado;
- ✓ Carimbo oficial da Inspeção Federal;
- ✓ Categoria do estabelecimento, de acordo com a classificação oficial;
- ✓ CNPJ;
- ✓ Conservação do produto;
- ✓ Marca comercial do produto;
- ✓ Identificação do lote;
- ✓ Data de fabricação;
- ✓ Prazo de validade;
- ✓ Composição do produto;
- ✓ Indicação da expressão: Registro no Ministério da Agricultura SIF/DIPOA sob nº x (número do rótulo).

No RTIQ do mel, a expressão “mel flores de “ pode ser indicada no rótulo de mel floral, sendo preenchido o espaço pela florada predominante (BRASIL, 2000) como por exemplo, “ mel flores de eucalipto “. Quando o mel for advindo de várias

espécies botânicas ou quando não for identificada a florada, o mel é definido como silvestre ou multifloral.

Quanto à designação, o mel floral se designará no rótulo como 'mel', podendo se agregar de sua classificação quanto ao seu modo de obtenção e quanto sua forma de processamento e/ou apresentação, sendo a palavra mel descrita em caracteres maiores comparado aos demais (BRASIL, 2000).

2.2 Reação de Lugol

Ainda existem, no Brasil, fraudes no mel, por ser um produto mais caro que o açúcar refinado de cana de açúcar. Além disso, o mel é considerado, pela maior parte da população brasileira, um produto não usado como fonte alimentícia, mas sim como remédio natural para gripes, problemas respiratórios dentre outras doenças comuns em época de frio (SANTOS; MOURA; CAMARA, 2011).

Segundo Brasil (2000), as adições de qualquer tipo de substâncias ao mel são proibidas, tornando essa prática uma fraude no produto, podendo ser problemática, acarretando riscos à saúde do consumidor.

O Instituto Adolfo Lutz é considerado um dos maiores laboratórios dos LACENs (Laboratório Central de Saúde Pública) no Brasil e indica a reação de Lugol para detecção da presença de dextrinas e amido no mel para garantir sua qualidade e atender a comercialização (SANTOS; MOURA; CAMARA, 2011).

A reação com solução de Lugol é uma reação colorimétrica qualitativa e detecta a presença de dextrina ou amido em méis, sendo um importante indicador de adulteração. Quando é observada uma coloração marrom-avermelhada azul, indica presença de glicose comercial ou xaropes de açúcar, indicando fraudes nas amostras. A intensidade da cor dependerá da qualidade e quantidade de amido ou dextrina presente nas amostras fraudadas (ZENEBO; PASCUET, 2005).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no município Formiga, que está localizada na região Centro-Oeste de Minas Gerais. O município possui 1.501,915 Km² de área da unidade territorial, possuindo clima subtropical úmido e situado a 832 metros acima do nível do mar. A população do município estimada pelo IBGE (2015) é de 68.236 habitantes.

Os méis foram adquiridos no mês de maio de 2017, em cinco supermercados do município de Formiga – MG. Nesses supermercados foram abarcados todas as marcas existentes no local (um de cada) para avaliar todas as variedades dos produtos disponíveis aos consumidores. Foram escolhidos no total, dez marcas de méis, sendo quatro no supermercado 1, três no supermercado 2, uma no supermercado 3, uma no supermercado 4 e uma no supermercado 5.

No laboratório de inspeção de produtos de origem animal do UNIFOR - MG (Centro Universitário de Formiga) foram realizadas avaliações pela reação de Lugol, para observar se haviam fraudes com adição de açúcar comercial nas amostras escolhidas e avaliação de rotulagem, de acordo com as regras exigidas e estabelecidas para produtos de origem animal embalado, pela IN 22/05 do MAPA, através de uma tabela, conforme Apêndices 1 e 4.

Para a reação de Lugol, foi pesado em uma balança analítica Filizola MF-C 10g da amostra de mel em um Becker adicionando-se 20mL de água, homogeneizando-se a mistura. Foi deixado em banho-maria fervente por uma hora e em seguida resfriado à temperatura ambiente. Foi adicionado 0,5mL da solução de Lugol. Feito isso em todas as amostras foi observado se haveria a alteração na coloração das amostras de méis, tendo uma amostra de mel puro e outra de mel fraudado para comparação (Apêndice 4).

O mel fraudado utilizado para controle possui origem alegada de um apiário em Contagem - MG, vendido em feira livre em Belo Horizonte – MG, e o controle negativo (mel puro) veio de uma propriedade apiculora localizada em Caxambu – MG, o produto foi adquirido pelo professor Marcelo Resende de Souza do DTIPOA (Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal) da Escola de Veterinária UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), todos os testes físico-químicos foram realizados no Laboratório de Tecnologia de Produtos de

Origem Animal, do Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal, da Escola de Veterinária do UFMG e asseguraram que o mel era puro.

A tabela para a análise da rotulagem foi baseada no Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem animal Embalado, a partir de informações que são obrigatórias conter no rótulo. Os itens observados foram: denominação de venda; prazo de validade; nome ou razão social; identificação de origem; endereço do estabelecimento; categoria do estabelecimento carimbo oficial do órgão de Inspeção; forma de conservação do produto; CNPJ; marca comercial do produto; data de embalagem ou fabricação; identificação do lote; registro em algum órgão de inspeção.

Os dados foram colocados na tabela em duas colunas: “conforme” ou “não conforme”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas dez amostras de méis adquiridas em supermercados no município de Formiga, quatro apresentaram conformidade em todos os itens obrigatórios pela legislação e as demais apresentavam inconformidade (TAB.1).

A amostra representada pelo número 10 só possui o selo de inspeção municipal (SIM) e baseado na legislação de embalagens ele está seguindo os conformes, mas como é um selo de inspeção municipal não foi incluído junto com as outras análises na tabela, somente foi incluso no teste do lugol.

Tabela.1: Resultados da avaliação dos rótulos dos méis analisados.

Parâmetros avaliados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Denominação de venda	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
Identificação da Origem	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
Nome ou Razão Social	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
Endereço do Estabelecimento	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
Carimbo Oficial do Órgão de Inspeção Federal	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
Categoria do Estabelecimento	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
CNPJ	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
Conservação do produto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
Marca comercial do produto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X
Fabricado/Embalado	C	C	C	C*	NC	C*	NC	NC	C	X
Identificação do lote	C	C	C	C	NC	C*	NC	NC	C	X
Prazo de validade	C	C	C	C*	C	C*	C	C	C	X
Registro em algum Orgão de Inspeção	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X

NC= não conforme; C= conforme; *= difícil visibilidade

A amostra número 4 apresentou difícil visibilidade em seu prazo de validade e embalado, sendo uma informação importante ao consumidor para que tenha garantia de que o produto adquirido está dentro do prazo de consumo e para ser informado do prazo a ser consumido (Apêndice 2).

Já a amostra número 6, além de dificultar a leitura de seu prazo de validade e embalado, também apresentou difícil visibilidade na sua identificação do lote, ele é utilizado pelas indústrias para monitoramento, podendo retirá-lo do comércio quando necessário.

As amostras 5,7 e 8 não apresentavam conformidade no Fabricado/Embalado e identificação do Lote, dificultando o entendimento dos mesmos, sendo imprescindível. Cruxen et al. (2012) também identificaram falhas nas informações de rótulos de méis comercializados em mini mercados e mercados de Santana do Livramento – RS. Em oito amostras analisadas, nenhuma atingiu 100% de conformidade e encontraram um produto sendo comercializado em garrafa pet, estando totalmente em desacordo com os itens avaliados.

Já Moraes et al. (2007) identificaram erros bem semelhantes nas informações de rótulos dos méis comercializados no Rio de Janeiro. Foram 37 amostras analisadas, e uma não apresentava o prazo de validade, duas não apresentavam o modo de conservação do produto e dez não indicavam a identificação do lote.

Também foi feita uma observação por Bera e Almeida-Muradian (2005) na cidade de São Paulo onde, das 11 marcas que foram observadas, somente duas estavam de acordo com as regras exigidas pela legislação brasileira.

A Tabela 2 mostra os resultados das análises da reação do Lugol

Tabela 2: Resultados obtidos dos ensaios qualitativos da reação de Lugol em diferentes amostras de mel oriundas de cinco supermercados em Formiga, Minas Gerais.

Amostras	Reação de Lugol
1	Negativo
2	Negativo
3	Negativo
4	Negativo
5	Negativo
6	Negativo
7	Negativo
8	Negativo
9	Negativo
10	Negativo

Na reação de Lugol, as dez amostras analisadas apresentaram resultados negativos (TAB.2), o que indica que não houve alterações. Este teste indica a adição de dextrinas e amido ao mel, quando sua cor altera de âmbar para marrom-avermelhada a azul. Em seguida foi feito a tabulação de dados secundários obtidos de trabalhos de diversos autores na literatura que utilizaram o teste do Lugol (TAB.3).

Tabela 3: Caracterização de méis empregando-se os testes de Lugol obtidos por diferentes autores

Autores	Amostragem	Teste do Lugol (POSITIVOS)
Antônio e Tiecher (2015)	8	-
Périco et al. (2011)	30	-
Chiapetti e Braghini (2013)	12	-
Cardoso Filho, Soriano e Siena (2012)	10	9
Cardoso Filho et al. (2011)	16	5
Santos, Moura e Camara (2011)	5	2
Buligon et al. (2015)	5	1
Este Estudo	10	-

Os resultados do presente estudo foram semelhantes às análises feitas por Antonio e Tiecher (2015), onde todas as oito amostras analisadas apresentaram resultado negativo para a reação de Lugol e nas análises de Périco et al. (2011) também foi observado que todas as trinta amostras tiveram resultados negativos.

Nas análises de Chiapetti e Braghini (2013) a prova de Lugol também apresentou resultado negativo, caracterizando os méis analisados como puros.

Resultados diferentes foram observados por Cardoso Filho, Soriano e Siena (2012) onde 90% das amostras apresentaram coloração preta escuro, indicando grandes quantidades de dextrinas adicionadas nos méis. Também nas análises de Cardoso Filho et al. (2011) onde 31,25% não passaram no teste com lugol, o estudo foi feito em algumas localidades do Estado de Mato Grosso do Sul, sendo duas

amostras da cidade de São Gabriel do Oeste e três amostras da cidade de Jardim, mostraram resultados positivos, denotando, assim, adulteração .

Na análise de Santos, Moura e Camara (2011) notou-se que duas indicaram ser positivo enquanto três amostras deram resultado negativo.

Já no estudo de Buligon et al. (2015) cerca de 60% deram negativo para o teste de Lugol.

O que indica que infelizmente ainda ocorrem várias adições de açúcar em méis comercializados, mesmo sendo ressaltado pela legislação a proibição deste.

5 CONCLUSÃO

Diante da determinação usada, com o objetivo de identificar adulteração, pode-se concluir que os méis comercializados no município de Formiga em Minas Gerais apresentaram conformidade para a reação do Lugol, indicando que não são provenientes de adulteração e estão aptos a serem utilizados pela população, porém, não se deve considerar somente esta prova, uma vez que a mesma identifica somente a adição de dextrinas e amido ao mel.

Com base nos rótulos observados, notaram-se algumas inconformidades, reforçando ainda mais a necessidade de atenção do médico veterinário responsável técnico (RT) pelas indústrias, sendo possível sugerir que seja intensificada a fiscalização, pois as informações são muito importantes ao consumidor, além de que os itens não conformes são essenciais e de caráter obrigatório segundo a legislação vigente para rotulagem de produtos de origem animal embalado (IN 22/05 MAPA).

REFERÊNCIAS

AL-WAILI, N. et al. Antibiotic, Pesticide, and Microbial Contaminants of Honey: Human Health Hazards. **The Scientific World Journal**, v.14, p.1-9, out.2012. Disponível em: ><https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3477659/>.> Acesso em: 01 jun. 2017.

ANTONIO, J.C.; TIECHER, A. Avaliação de adulterações em méis produzidos no município de Itaqui – RS. SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 5. **Anais...** Bento Gonçalves RS, 2015. Disponível em: <<file:///C:/Users/Amanda/Downloads/mel-8.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2017.

ANUALPEC: anuário da pecuária brasileira. **Tabela de fabricação de méis no Brasil**. FNP Consultoria e Agro informativos: São Paulo, 2016.

BERA, A.; ALMEIDA-MURADIAN, L.B. Mel com própolis: considerações sobre a composição e rotulagem. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v.64, n.1, p.117-121, 2005. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/rialutz/article/viewFile/23901/24747>>. Acesso em: 28 maio 2017.

BORSATO, D.M. **Avaliação de méis com indicação monofloral, comercializados na região dos Campos Gerais**. 2008 125f. Dissertação (Mestrado em Ciencia e Tecnologia de Alimentos)- Universidade Federal de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008. Disponível em: <http://www.bicen-tede.uepg.br/tde_arquivos/7/TDE-2008-09-06T142031Z-189/Publico/dissertacao%20parcial.pdf> . Acesso em: 28 maio 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Gabinete do Ministro. Instrução normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Processo Nº 21000.002119/2000-03 e na Resolução MERCOSUL GMC 89/99. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel**, 2000. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/IN-11-de-2000.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Registro de produtos: rotulagem**, 2005. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/registro-de-produtos-rotulagem>>. Acesso em: 29 maio 2017

BULIGON, C. et al. Avaliação de fraudes em méis consumidos na região Noroeste do Rio Grande do Sul. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v. 16, n. 2, p. 213-220, 2015. Disponível em: <[file:///C:/Users/Amanda/Downloads/1008-3102-1-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Amanda/Downloads/1008-3102-1-PB%20(3).pdf)>. Acesso em: 20 maio 2017.

CAMARGO, R. C. R. de. (Ed.). **Produção de mel**. Embrapa meio norte: Terezina, 2002. 133p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/67483/producao-de-mel>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CARDOSO FILHO, N. et al. Avaliação físico-química de méis comercializados em algumas cidades do Estado de Mato Grosso do Sul. **Ensaios e Ciência**, v. 15, n. 6, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/260/26024221008.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2017.

CARDOSO FILHO, N.; SORIANO, R.L.; SIENA, D. Avaliação do mel comercializado no mercado municipal em Campo Grande – Mato Grosso do Sul. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.6, n.4, p.294-301, 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/Amanda/Downloads/mel-4.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2017.

CHIAPETTI, E.; BRAGHINI, F. **Comparação das características físico-químicas do mel de abelhas Africanizadas (*Apis mellifera*) e abelhas Jatai (*Tetragonisca angustula*)**. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) -Curso de Tecnologia em Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Francisco Beltrão, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1081/1/FB_COALM_2012_2_01.pdf>. Acesso em: 20 maio 2017

CRUXEN, C. E. S. et al. Avaliação da rotulagem do mel comercializado em mercados e mini mercados de Santana do Livramento – RS. **Instituto Federal, Rio Grande do Sul**, v.2, n.1, 2012. Disponível em: <http://anaissaloes.canoas.ifrs.edu.br/index.php/anais/article/view/93>. Acesso em: 28 maio 2017.

CUBA, G. **Produção mel brasileiro**. ABEMEL: [s.n], 2017. Disponível em: <http://www.conap.coop.br/wp-content/uploads/2017/01/INTELIG%C3%80NCIA-COMERCIAL-ABEMEL_DEZEMBRO-CONSOLIDADO.pdf>. Acesso em: 28 maio 2017.

EXPORT NEWS. O portal do exportador brasileiro. **Mel orgânico brasileiro conquista mercados exigentes**, 2017. Disponível em: <<http://www.exportnews.com.br/2017/03/mel-organico-brasileiro-conquista-mercados-exigentes/>>. Acesso em: 20 maio 2017.

GLOBO RURAL. **Exportação de mel cresce 105,5% em 2014**. Set. 2014. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/noticia/2014/09/exportacao-de-mel-cresce-1055-em-2014.html>>. Acesso em: 20 maio 2017.

GOIS, G.C. **Caracterização Físico-Química e Qualidade Microbiológica do Mel de Apis Mellifera comercializado no Estado da Paraíba**. 2011. 102f. Dissertação. Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB, 2011.

Disponível em: <file:///C:/Users/Amanda/Downloads/mel-2%20(2).pdf>. Acesso em: 20 maio 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro, v. 43, p.1-49, 2015. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf>. Acesso em: 29 maio 2017.

INSTITUTO CENTRO DE ENSINO TECNOLÓGICO. **Apicultura**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha; Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004.56p. Disponível em: <<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=653297&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22INSTITUTO%20CENTRO%20DE%20ENSINO%20TECNOL%C3%93GICO,%20Fortaleza.%22&qFacets=autoria:%22INSTITUTO%20CENTRO%20DE%20ENSINO%20TECNOL%C3%93GICO,%20Fortaleza.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 02 junho 2017.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. Subsecretaria do Agronegócio. **Apicultura**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/images/Arq_Relatorios/Pecuaria/2017/Mai/apicultura_mai_2017.pdf>. Acesso em: 29 maio 2017

MORAES, A. de M. et al. Identificação e análise de rotulagem das marcas de mel comercializadas na cidade do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 14, n. 1, p. 32-34, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.uff.br/rbcv/site/app/webroot/files/Artigo/53/arquivo_07.pdf>. Acesso em: 28 maio 2017.

OLIVEIRA, F.M. **Perfil físico-químico e de qualidade de méis de mesorregião do estado do Rio Grande do Sul**. 2017, 70f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)- Programa de Pós Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia Eliseu Marciel, Universidade Estadual de Pelotas, Pelotas, 2017. Disponível em: <<http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/3370/1/disserta%C3%A7aofinalII.pdf>>. file:///C:/Users/Amanda/Downloads/cxs_012e.pdf> . Acesso em: 28 maio 2017.

PÉRICO, E. et al. Avaliação Microbiológica e Físico-química de Méis Comercializados no Município de Toledo, **Pr. RECEN Guarapuava**, Paraná, v. 13, nº 3, p. 365-382, 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Amanda/Downloads/mel-7.pdf>. Acesso em: 23 maio 2017.

REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL .**Identidade e qualidade do mel**. MERCOSUL/GMC/RES. Nº 56/99: Montevideu, 1999. Disponível em: <http://www.mercosur.int/msweb/porta%20intermediario/Normas/normas_web/Resoluciones/PT/Res_056_099_RTM%20Identidade%20Qualidade%20Mel_At%203_99.PDF>. file:///C:/Users/Amanda/Downloads/sistemaproducao-3%20(1).PDF>. Acesso em: 01 jun. 2017.

SANTOS, A. B.; MOURA, C. L.; CAMARA, L. B. Determinação da autenticidade dos méis vendidos nas feiras livres e comércios populares. **Brazilian Educational Technology: research and learning** v. 2, n. 3, p. 135-147, 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Amanda/Downloads/94-268-1-PB%20(5).pdf>. Acesso em: 20 maio 2017.

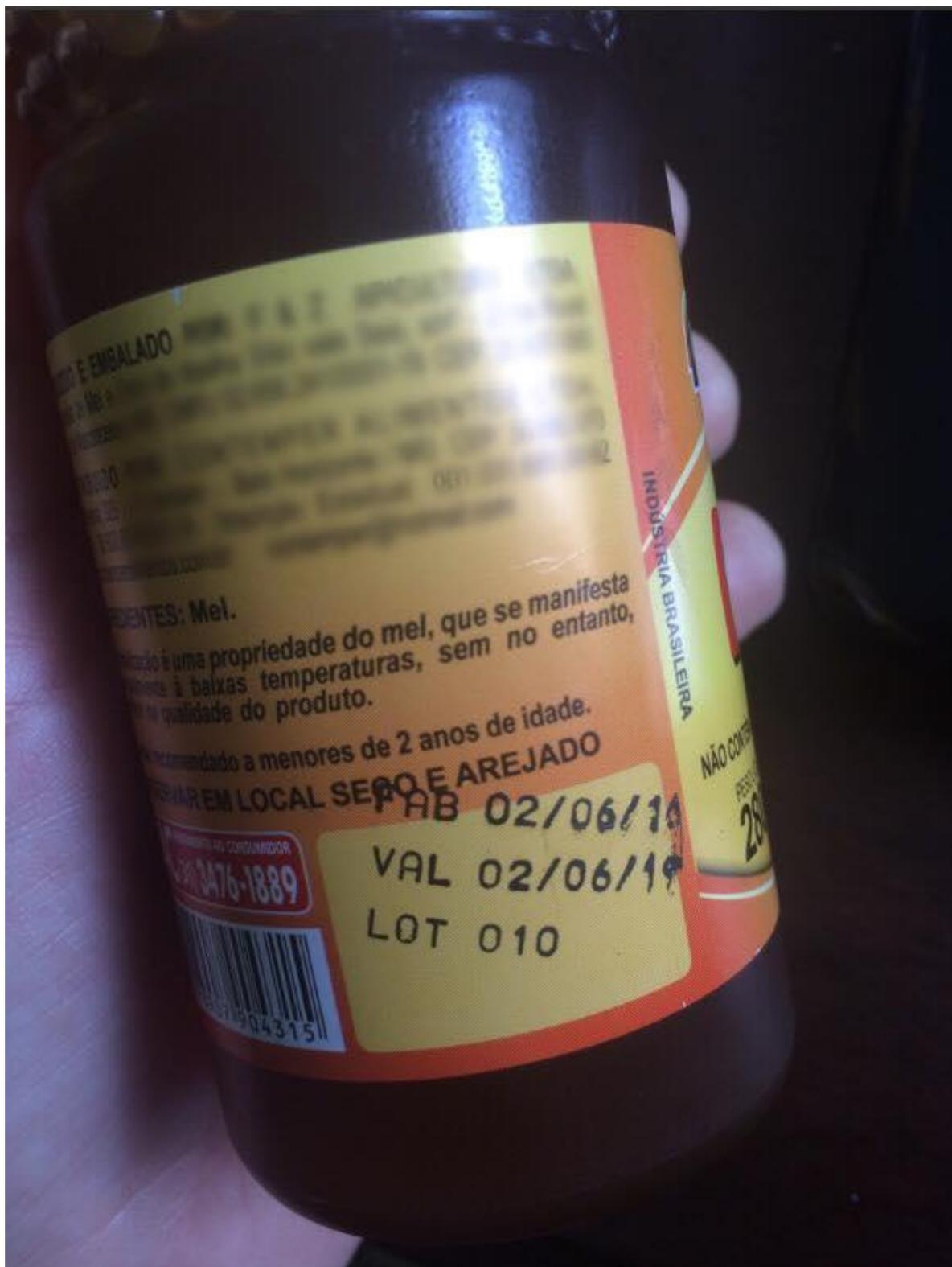
TEIXEIRA, L.V.;VERISSÍMO, S.A.O.. Mel e derivados: a inspeção dos produtos apícolas é responsabilidade do médico veterinário: uma visão geral sobre os produtos apícolas e sua inspeção. SIMPOSIO COMEMORATIVO DE INSPENSÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL.CENTENÁRIO. **Anais....** 2015.Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia.Belo Horizonte ,set, 2015. Disponível em: <<http://www.crmvmg.org.br/cadernotecnico/77.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2017.

ZENEBON, O.;PASCUET,N.S.(coords.) **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1000p. Disponível em: <http://www.crq4.org.br/sms/files/file/analisedealimentosial_2008.pdf>. Acesso em: 20 maio 2017.

APÊNDICE 1 - Amostras de méis coletadas nos Supermercados de Formiga – MG, no período de abril a maio de 2017.



APÊNDICE 2- Amostra com data de fabricação e data de validade com difícil visibilidade.



APÊNDICE 3 Amostras de méis com erros na data de embalagem e lote.



APÊNDICE 4 : Resultados da análise, sendo 11 e 12 controles positivo e negativo.

