



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



ROBSON NONATO LINO DE SOUZA

ANÁLISE SENSORIAL DE HIDROMEL: TIPO
TRADICIONAL

RIO LARGO – AL

2018

ROBSON NONATO LINO DE SOUZA

**ANÁLISE SENSORIAL DE HIDROMEL: TIPO
TRADICIONAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Universidade Federal de Alagoas como
requisito para obtenção do título de
Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Cícero Luiz Calazans de Lima

RIO LARGO - AL

2018

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Agrárias
Bibliotecário: Erisson Rodrigues de Santana

S729a Souza, Robson Nonato Lino de

Análise sensorial de hidromel: tipo tradicional.
Rio Largo - AL – 2019.

28 f.; il; 33 cm

TCC (Trabalho de Conclusão de Curso em zootecnia) -
Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias. Rio
Largo, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Cicero Luiz Calazans de Lima.

1. Mel. 2. Fermentação. 3. Leveduras. 4. Bebida I. Título.

CDU: 638.1

FOLHA DE APROVAÇÃO

Robson Nonato Lino de Souza

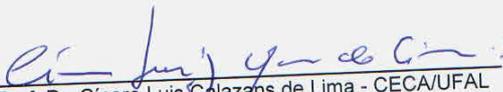
ANÁLISE SENSORIAL DE HIDROMEL: TIPO TRADICIONAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Cícero Luis Calazans de Lima

Rio Largo, 16 de Abril de 2019

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Cícero Luis Calazans de Lima - CECA/UFAL
Orientador


Mestrando. Luiz Arthur dos Anjos Lima - CECA/UFAL


Prof. Dra. Maria José de Holanda Leite

Aos meus pais, Raimundo Nonato de Souza e Marizete Maria Lino de Souza, a minha esposa Alani da Silva Oliveira e aos meus filhos, Raí David Oliveira de Souza e Ana Laura Oliveira de Souza e a todos os meus Familiares e Amigos.

DEDICO

Aos demais familiares e amigos que sempre torceram por minha vida e a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para que eu seja uma profissional competente e realizada.

OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Raimundo Nonato de Souza e Marizete Maria Lino de Souza pelo esforço dedicado em todos os momentos da minha vida para que me torna-se uma cidadão honesto e humilde, vocês serão sempre meu maior exemplo. Aos meus filhos, Raí David Oliveira de Souza e Ana Laura Oliveira de Souza e a minha esposa Alani da Silva Oliveira, pois contribuíram muito para este objetivo ser alcançado.

Ao meu Orientador Professor Dr. Cícero Luiz Calazans de Lima, por acreditar em mim, desde o primeiro contato, pela sua atenção e boa vontade, além da transmissão de seus conhecimentos no qual sou infinitamente grato pela forma extraordinária como me acompanhou, aconselhou e educou com maestria durante o curso. Obrigado por ter acreditado em mim, tenho muito orgulho de ser seu orientado.

OBRIGADO

“Confia no Deus eterno de todo o seu coração e não se apoie na sua própria inteligência.
Lembre-se de Deus em tudo o que fizer e ele lhe mostrará o caminho certo” **Prov. 3:5-6**

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	10
2.REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 História DO HIDROMEL.....	11
2.2.HIDROMEL.....	12
2.3.INGREDIENTES DO HIDROMEL.....	13
2.3.1. ÁGUA.....	13
2.3.2.MEL.....	13
2.3.2.1 COMPOSIÇÃO DO MEL.....	14
2.3.2.2 USO DO MEL NO HIDROMEL.....	15
2.3.3 LEVEDURAS.....	16
2.4 MERCADOS DO HIDROMEL.....	17
2.5 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA HIDROMEL.....	18
3.MATERIAL MÉTODOS.....	19
3.1. LOCAL E ANO DO EXPERIMENTO.....	19
3.2.PREPARO.....	19
3.3. FERMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO.....	20
3.4. ANÁLISE SENSORIAL.....	20
3.4.1 CONDIÇÕES DE ANÁLISES.....	20
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
4.1 TESTE DE ACEITAÇÃO DO PRODUTO.....	21
5. CONCLUSÃO.....	23
6.REFERÊNCIAS BLIBIOGRÁFICA.....	25

RESUMO

A apicultura é uma atividade econômica importante no estado de alagoas e o desenvolvimento de produtos à base de mel pode ser uma importante alternativa para o escoamento da produção e ao mesmo tempo uma interessante forma de agregar valor ao produto. O hidromel é uma bebida fermentada obtida pela diluição do mel em água com adição de leveduras. Em algumas regiões da Europa é uma bebida muito consumida e apreciada, no Brasil, no entanto, é pouco conhecida e explorada. O presente estudo tem por objetivo avaliar a aceitação da bebida, produzir e avaliar o hidromel e produzir o hidromel de maneira artesanal. O mel para o desenvolvimento do estudo foi adquirido no apiário serrana que fica localizado no Município de União dos Palmares.

Palavras-chave: Mel. Fermentação. Leveduras. Bebida.

ABSTRACT

Beekeeping is an important economic activity in the state of Alagoas and the development of honey-based products can be an important alternative to the flow of production and at the same time an interesting way of adding value to the product. Mead is a fermented drink obtained by diluting the honey in water with added yeast. In some regions of Europe it is a much consumed and appreciated drink, in Brazil, however, it is little known and exploited. The present study aims to evaluate the acceptance of the beverage, to produce and evaluate the mead and to produce the mead in an artisan way. The honey for the development of the study was acquired in the mountain apiary that is located in the municipality of union of the palm trees.

Keywords: Honey. Fermentation. Yeasts. Beverage.

1. INTRODUÇÃO

A apicultura é uma das atividades mais antigas e importantes do mundo. Trata-se de uma atividade lucrativa e pode ser praticada pelo pequeno produtor rural ou agricultor familiar (WIESE, 2005; BARBOSA et al., 2007).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2013, o Brasil produziu 35.364 toneladas de mel, movimentando cerca de 263 milhões de reais (IBGE, 2013). Não há dúvidas de que a apicultura é uma atividade econômica positiva, que gera empregos, fluxo de renda e que propicia a fixação do homem no meio rural.

O principal produto proveniente da apicultura é o mel, alimento natural de grande valor nutritivo e funcional, contém cerca de 200 substâncias sendo as principais: açúcares, água, minerais, proteínas, vitaminas, lipídios, ácidos orgânicos, compostos fenólicos, flavonóides, enzimas e outros fitos químicos (PEREIRA, 2008).

No processo de extração do mel há perdas consideráveis do produto, pois quantidades significativas ficam retidas nos utensílios e equipamentos utilizados na atividade. O mosto proveniente da lavagem destes materiais apresenta grandes concentrações de mel (FERNANDES ET, al. 2006), podendo ser utilizado para produção de outros alimentos.

O mel perdido na extração, retido nos opérculos não pode ser comercializado como mel puro, pois até o término de desorperculação este mel hidrata-se a um valor superior a 20%, máximo permitido para a comercialização (FERNANDES et al., 2006).

Neste sentido, Matietto et al. (2006) relata que o aproveitamento do mel, na fabricação de produtos alimentícios, vem como uma alternativa complementar na renda familiar de apicultores, agregando valor aos produtos, com tecnologias relativamente simples para a comercialização de produtos artesanais, sendo uma delas a produção de hidromel (ROCHA, 2007).

O hidromel é uma bebida alcoólica produzida através da fermentação, realizada por leveduras (NAVRÁTIL et al., 2001), de uma solução diluída de mel, obtida através da adição de uma quantidade adequada de água. A Instrução Normativa nº 64 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2008) preconiza que o teor alcoólico desta bebida deve apresentar variação de 4 – 10

14%. No entanto, na Europa, onde este tipo de bebida é bastante consumida e apreciada, o teor alcoólico pode variar de 8 – 18% (NAVRÁTIL et al., 2001)

O hidromel pode ser classificado como seco, licoroso, doce e espumoso, de acordo com sua tecnologia de fabricação. Esta classificação varia de acordo com o tempo de fermentação, quantidade e qualidade do mel utilizado na diluição, escolha da levedura e da graduação alcoólica.

Sendo uma bebida pouco conhecida e explorada no Brasil, o presente estudo busca gerar informações científicas acerca da produção do hidromel de modo a contribuir com a comunidade científica além de fornecer subsídios para o desenvolvimento do produto e agregação de valor à matéria prima, propondo uma nova oportunidade de negócio aos apicultores da região.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como principal objetivo produzir o hidromel de maneira artesanal e agregar valor no mel.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. História do Hidromel

O hidromel é considerado como o a bebida alcoólica mais antiga e não tem uma origem específica conhecida visto que muitas culturas produziam o fermentado sem haver interação com elas (KRISTBERGSSON, OLIVEIRA, 2016).

A pesquisa etimológica mostra que o hidromel é uma bebida antiga e que a raiz lingüística do hidromel, medhu, é a mesma em todas as línguas indo-européias, onde compreende uma ampla variedade de significados, que incluem mel, doce, intoxicante, e embriagado. A mais antiga evidência arqueológica para a produção de hidromel remonta acerca de 7000 AC. Remanescentes de bebidas alcoólicas foram encontrados em jarras de cerâmica com 9000 anos de idade na aldeia neolítica de Jiahu, na província de Henan, norte da China. Dados arqueológicos revelam que a bebida consistia em uvas silvestres, mel e arroz, o chamado vinho-mead-sake, que é o registro mais antigo de qualquer bebida que contenha álcool. Mais tarde, o hidromel foi produzido no antigo Egito, na Grécia, no Império Romano e na Europa medieval (KRISTBERGSSON, OLIVEIRA, 2016).

O Hidromel foi processado artesanalmente por vários povos antigos que usavam a bebida para comemorações especiais e, especificamente o Hidromel, de origem ao nome da festa e período de comemoração das núpcias, ‘lua de mel’ (BASSAN et.al 2015).

A primeira descrição conhecida de hidromel foi encontrada no *Rigved*, livro dos *Hinos*, que foi escrito por volta de 1.700 – 1.100 a.C.; é o documento mais antigo da literatura hindu. Na mitologia celta, anglo-saxões e vikings, o hidromel era parte importante dos rituais, por ser considerada a bebida dos nobres e deuses. Para esses povos, essa bebida proporcionava a imortalidade, conhecimento e dom da poesia, e acreditava-se ter poderes mágicos e de cura, capazes de aumentar força, virilidade e fertilidade (GUPTA; SHARMA, 2009).

2.2. Hidromel

Hidromel é uma bebida alcoólica fermentada à base de mel, água e levedura, em que ocorre a produção natural de álcool através do processo de fermentação. Além do álcool são produzidas outras substâncias importantes para a caracterização do fermentado como os compostos aromáticos, de acordo com a procedência do mel, ou seja, as espécies florais onde as abelhas coletaram o néctar (BASSAN et.al 2015).

O hidromel é obtido pela transformação dos açúcares do mel em álcool por um processo de fermentação similar ao do vinho. Hidromel é uma bebida alcoólica tradicional, contendo de 8 a 18% (v/v) de álcool, preparado pela fermentação do mel (CHAGAS et al,2008, p203).

O Preparo do mosto (Consiste na mistura e diluição do mel); Inoculação da Levedura, (hidratar como mando fabricante e acrescentar ao mosto); Fermentação (fermentação alcoólica através do consumo de açúcares por parte das leveduras); Trásfego (processo de clarificação por decantação de sólidos no meio e transferir para outro recipiente a parte limpa não decantada); Pausterização (utilizada para garantir o termino da atividade das leveduras e sanitização).(KEMPKA, 2013)

2.3 INGREDIENTES DO HIDROMEL

2.3.1 Água

A tradicional elaboração do hidromel consiste basicamente na diluição do mel em água. Conforme a instrução normativa nº 34, de 29 de novembro de 2012 a água das bebidas fermentadas, incluso o hidromel “deve obedecer às normas e aos padrões aprovados pela legislação específica para água potável e estar condicionada, exclusivamente, à padronização da graduação alcoólica do produto final” (Brunelli, 2015).

A água para a produção do hidromel tem de ser, incolor, potável, sem nenhum tipo de odor e livre de qualquer tipo de aroma. Em caso do uso de água de rede pública, deve-se filtrar a água em carvão ativado, isso fará com que o cloro seja eliminado, o excesso de cloro traz a bebida aromas indesejáveis. (Brunelli, 2015)

2.3.2 Mel

O mel possui cerca de quarenta e dois milhões de anos aproximadamente, sendo um produto natural com quantidades concentradas de açúcar. É de importância frisar que na pré-história o mel era retratado através de desenhos de abelhas e favos em rochas. (Gomes, 2010)

O mel é consumido pela humanidade como alimento por eras, e com o passar dos séculos o ser humano aprendeu como capturar e criar abelhas com o intuito de cultivar o mel em falsas colmeias criadas pelo próprio homem (JÚNIOR, CANAVER, BASSAN, 2015).

Como consta no Decreto-Lei 214/2003, entende-se por mel:

Mel - substância açucarada natural produzida pelas abelhas da espécie *Apis mellifera* a partir do néctar de plantas ou das secreções provenientes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas das plantas, que as abelhas recolhem, transformam por combinação com substâncias específicas próprias, depositam, desidratam, armazenam e deixam amadurecer nos favos da colmeia. (PORTUGUAL, 2003)

O mel trata-se de um produto produzido exclusivamente por abelhas, uma espécie de néctar extraído de flores e plantas. Tais insetos levam esse néctar, que foi colhido até a colmeia e lá ocorrem diversos processos que transformarão a secreção coletada pelas abelhas, no mel propriamente dito. Isso se dá devido a um processo físico-químico produzido por uma glândula que a abelha possui. (Junior, 2015),

2.3.2.1 Composição do mel

O mel é um substrato cuja composição resulta de uma variedade de fatores. Dentre tais fatores os mais relevantes são aqueles enquadrados como fontes vegetais. Contudo, o solo, a espécie a qual a abelha pertence, o estado da colônia, a forma como o mel foi maturado, o clima e as flores utilizadas são outros elementos que tornam possível afirmar que não há um mel igual a outro. Até mesmo a coloração do mel é modificada de um exemplar para o outro. Esta pode oscilar de tons que beiram um âmbar quase transparente até os espectros escuros do castanho, próximos do negro. A cor dá indícios, juntamente com o aroma e o sabor, da origem flora do mel, embora esta possa escurecer em seu período de armazenamento (PEREIRA, 2008).

As variações no mel são ainda maiores entre regiões distintas, entretanto é possível delimitar algumas margens dentro das quais a composição do mel está. Os açúcares redutores compõem no mínimo 53,20% do mel e no máximo 85,49%. Já a sacarose pode variar de 0,20% a 27,40%. Independente da variação, o açúcar é o principal elemento presente no mel (SILVA, et al., 2006).

O Mel: ouro líquido, esta substância possui características físicas bem próprias: a viscosidade, a higroscopicidade, a capacidade de cristalizar e sua densidade, que tem relação direta com os diversos tipos de aglutinação dos açúcares do mel. (Moraes,2013)

A grande porcentagem de açúcar em sua composição o mel é utilizado para conservar alimentos. Contudo, mesmo possuindo elevada quantidade de açúcar, este produto ainda sim possui benefícios nutricionais à saúde. (Gomes, 2010)

As vantagens do mel para a saúde estendem-se desde as mais inimagináveis, como as propriedades combatentes de infecções, contaminações e prevenção ao reumatismo até as mais conhecidas, como seus efeitos preventivos de gripes e benéficos ao sistema digestivo e diurético.

A água presente no mel é um fator de extrema influência nas suas propriedades, não somente o açúcar é relevante. A água além de influenciar o tempo de maturação, na

conservação, doçura e no sabor, também atuará como um referencial para saber se o mel é de qualidade ou não. (Moraes: ouro liquido 2013)

A quantidade de água presente no mel e, conseqüentemente sua densidade e viscosidade, são alteradas pela variação da temperatura. A água pode representar entre 16,4 e 20% do mel (SILVA, et al., 2006).

A lei brasileira autoriza o valor máximo em 20%, porém é correto afirmar que um valor superior a 18% comprometerá a qualidade do mel avaliado (MORAES, 2013). Por fim como se refere Oliveira Neto (2013), no referente à consistência o mel apresenta-se em três formas. Cristalizado por completo, parcialmente cristalizado ou ainda em forma de líquido viscoso.

2.3.2.2 O uso do mel no hidromel

Em consonância com o apresentado por Moraes em seu artigo denominado O Mel: ouro liquido (2013), mel é o principal ingrediente do hidromel, sendo que deve ser elegido a partir de uma escolha minuciosa, caso o objetivo final seja o de se obter um hidromel de qualidade. Este substrato possui diversas particularidades próprias, 18 como a cor, os aromas e acidez. Todas essas características serão passadas para a bebida, por isso a escolha de um bom mel é tão importante.

Não se pode dizer que o mel é uma substância de elaboração e controle simples, haja vista que no decorrer de seu desenvolvimento diversos aspectos não geridos pelo homem podem afetar o processo e, conseqüentemente o resultado final. O período do ano, que determina as flores disponíveis, o clima, e a existência ou não de competição e predadores são alguns destes aspectos variáveis (SILVA, et al. 2006).

Existem alguns critérios básicos para a escolha de um mel para um bom hidromel. A qualidade do mel é de suma importância pois não há serventia em dominar todos os processos de preparo de hidromel se a matéria prima não possui qualidade. Quando o assunto é a flora do mel, usando um mel mais mineral e intenso, não será possível fazer uma receita, leve e cítrica. Pois as características seriam contrastantes com as da proposta da receita. Logo para uma receita mais leve o indicado seria avaliar o uso de um mel de laranjeira por exemplo. (Moraes: ouro liquido 2013)

Caso queira o preparo de um hidromel bochet, não adianta escolher um mel leve, o ideal seria a escola de um mel mais escuro e encorpado para que durante a fervura (queima) do mel este possa acompanhar os sabores fortes e marcantes. Se o objetivo final for optar por uma receita mais complexa o ideal para o hidromel sem utilizar mediadores de sabor o mel silvestre é sem dúvidas o mais indicado, e caso utilize algum ingrediente com este mel ele irá acentuar suas notas com mais nitidez. Outra opção válida também é fazer um blend de méis, caso queira, por exemplo, algo mais elaborado e específico, sendo assim essa uma técnica bem aceita. (Moraes: ouro liquido 2013)

2.3.3 Leveduras

Os nômades de países africanos e mediterrâneos levavam com eles leveduras e abelhas melíferas. Conforme Carr (2017), as colmeias levadas eram aquelas que se localizavam dentro de buracos grandes em troncos, de forma que os povos carregavam parte do tronco com eles. 19 Aproximadamente 30.000 anos mais tarde, essas leveduras foram responsáveis pelas fermentações feitas em uvas. Contudo, apesar de transportá-las, os nômades não possuíam qualquer conhecimento acerca da existência destas, creditando a fermentação às abelhas ou aspectos diversos. (MORAES, 2013)

Durante o século XVII Bechner defendeu a hipótese que a fermentação alcoólica somente ocorre a partir de líquidos que possuem açúcares, em oposição à muitos cientistas que o precederam. Bechner, porém, subestimou a importância da quantidade de ar necessária para o processo, que ele comparava à combustão. (PACHECO, 2010).

As quantidades de produtos gerados pela fermentação só foram estudadas, muito provavelmente, em 1789, por Lavoisier. Foi só em 1857, com as descobertas de Pasteur, que se atribuiu a causa da fermentação alcóolica aos fungos, hoje conhecidos como leveduras (PACHECO, 2010).

Ao falar de fermentação alcoólica é importante frisar que se trata de um desenvolvimento biológico que é formado por diversas reações bioquímicas, sendo elas a glicose, onde as leveduras metabolizam o açúcar e se reproduz naturalmente por meio de brotamento (Queiroz, 2014)

As Leveduras devem conter alta tolerância osmótica e baixas restrições nutricionais. Na indústria o processo de fermentação se dá de maneira diferente, sendo

que a fermentação em si é executada em reservatórios industriais, onde mantem o mosto, e proporcionam as condições favoráveis para este processo (SILVA,2016; QUEIROZ, et al. 2014).

A levedura mais comumente conhecida para a fermentação é chamada de *Sacharomyces cereviseae*, de tal forma como em outras bebidas alcoólicas. *Sacharomyces cereviseae* tratasse de um levedo unicelular que cresce por brotamento, seu aumento populacional se dá em meio ao açúcar presente no mosto (RIBEIRO JÚNIOR, et al. 2015).

Normalmente no processo de criação de hidromel se é aplicado leveduras de vinho, cerveja e de pão. Cada levedura dará um aspecto diferente para a bebida no produto final, sejam eles aspectos aromáticos ou na alteração de sabor. Como as leveduras não são exatas, a padronização do hidromel no Brasil se torna ausente no geral. (Silva, 2016)

A fermentação do hidromel está diretamente relacionada a temperatura. As temperaturas muito altas podem vir a incapacitar o agente da levedura e trazer 20 compostos indesejáveis, enquanto que as temperaturas mais baixas tendem a reduzir a fermentação, levando a queda do rendimento das leveduras e atrasando o processo (SILVA, 2016).

2.4. Mercado de Hidromel

Inventada há mais de 8.000 anos, este fermentado conhecido muitas vezes como bebida dos deuses nórdicos e dos *vikings* é pouco conhecido. Entretanto vem sendo divulgadoem filmes e séries como ‘Harry Potter’, ‘Senhor dos Anéis’, ‘Asterix e Obelix’. A oferta dohidromel em lojas físicas é escassa, mas nota-se uma crescente produção artesanal geralmente o produto final é vendido *on line* no Brasil (DENISE, 2016).

Considerada uma bebida com crescente potencial econômico visto que se observa uma demanda de produtos fermentados artesanais (MENDES-FERREIRA et.al.,2010).

Estão surgindo fabricas de hidromel a nível industrial no Brasil de pequeno porte visto que a demanda e a popularização se assemelham a expansão do mercado de

cervejas artesanais a poucos anos atrás. Muitas destas fábricas são advindas de amantes que iniciaram sua produção caseira e se profissionalizaram (FABRI, 2017).

Apesar de ainda ser um produto conhecido apenas em nichos específicos, ele afirma que o interesse aumentou “absurdamente” nos últimos tempos. “Nos Estados Unidos, por exemplo, o mercado do hidromel está num estágio bem mais avançado que o nosso”, explica, o que indica que talvez o mesmo ocorra por aqui (FABRI,2017).

No Brasil existem eventos destinados a bebida como a ‘Copa Kylix’ promovido pela Associação Sul Brasileira de produtores de hidromel (ASH) e o Encontro Anual de Produtores de Hidromel (EAPAH) auxiliando na divulgação do fermentado. A maior competição mundial é a *Mazer Cup International* (MIC) que acontece nos Estados Unidos da América (EUA) com mais de 2 centenas de inscrições somente na categoria hidroméis artesanais (BAKULIC, 2018).

2.5. Legislação brasileira para hidromel

O Hidromel, segundo o Decreto n. 6871 de 4 de julho de 2009, “... é a bebida com graduação alcoólica de 4 a 14 % em volume, 20 oC, obtida pela fermentação alcoólica de solução de mel de abelha, sais nutrientes e água potável” (BRASIL, 2009). A Instrução Normativa n. 34 de 29 novembro de 2012 estabelece os parâmetros legais para o hidromel, além de ressaltar que não é permitido o uso de açúcar (sacarose) para a elaboração dessa bebida (Brasil, 2012). De acordo com este instrumento legal, o hidromel pode ser classificado em seco ou suave, de acordo a quantidade de açúcar na bebida (BRASIL, 2012).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Local e ano do experimento

O experimento foi conduzido no período de Abril a dezembro de 2018 na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (CECA/UFAL) – Campus Delza Gitaí, BR 104 Norte, km 85, localizado no município de Rio Largo -AL, localizada a 9° 27' de latitude sul e 35°27' de longitude oeste e 127 m de altitude. A região consiste em clima quente e úmido, com totais pluviométricos anuais elevados (1.500 - 2.000 mm), além de período chuvoso concentrado no outono-inverno, onde a precipitação equivale a 70% do total anual, e o período seco na primavera-verão apresentando déficits hídricos elevados (SOUZA et al., 2004).

3.2.Preparo

Inicialmente foi limpo o ambiente em que vai ser feito o hidromel e esterilizado todos os equipamentos que usamos. Existem vários produtos para limpeza de equipamentos alimentícios, mas na falta deles pode ser feito com água a 90 – 100°C para minimizar os riscos de contaminação.

Para a produção de hidromel foi utilizado o mel de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) do tipo silvestre, adquirido de Apiário Serrana, onde foram dissolvidos, na proporção de 1 litro de mel para 3 partes equivalentes de água. A mistura foi elevada a uma temperatura de 70°C com duração de 20 minutos para o processo de esterilização e assim eliminar, praticamente, a maioria dos contaminantes presentes. Para a fermentação alcoólica, foi utilizado fermento comercial liofilizado (*Saccharomyces cerevisiae*) usado na indústria de panificação. (Fleischmann) na proporção de 20 g/L

3.3. Fermentação e armazenamento

No presente trabalho o hidromel foi produzido em frascos de plástico (água mineral) 05L de capacidade contendo 04L de mosto. A fermentação foi mantida em temperatura ambiente por um período de 60 dias. Após esta etapa o “hidromel” resultante foi filtrado e armazenado na geladeira em garrafas de vidro de 02L pelo um período de 04 meses.

INSUMOS	UNIDADE DE COMPRA	PREÇO
MEL	1 LITRO	R\$: 30,00
ÁGUA	GARRAFÃO DE ÁGUA 5 LITOS	R\$: 5,00
FERMENTO BIOLÓGICO	1 UNIDADE	R\$: 1,00
MANGUEIRA DE NIVEL	1 METRO	R\$: 5,00
TOTAL		R\$: 41,00

Tabela 1 Materiais usada na preparação do hidromel.

3.4. Análise sensorial

3.4.1 Condições de análises

Para a análise, foram recrutados 24 provadores, alunos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas. As avaliações foram realizadas no Laboratório de tecnologia de alimentos. Cada provador foi servido a amostra de hidromel em copos descartáveis de volume máximo de 5 mL. A amostra foi avaliada individualmente por cada julgador sobre uma escala hedônica de 1 a 9 . Como mostra no quadro1

Quadro 1. Modelo de ficha utilizada para a avaliação sensorial de hidromel.

Ficha de avaliação do teste de aceitação

Nome: _____ Data: _____

Prove a amostra de hidromel e indique o quanto você gostou ou desgostou **DE UM MODO GERAL**, marcando com um X na escala abaixo, o local que melhor indica sua opinião:

ESCALA

(9) gostei extremamente()

(8) gostei moderadamente.....()

(7) gostei regularmente.....()

(6) gostei ligeiramente.....()

(5) não gostei, nem desgostei...()

(4) desgostei ligeiramente.....()

(3) desgostei regularmente.....()

(2) desgostei moderadamente..()

(1) desgostei extremamente.....()

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teste de aceitação do produto

O perfil sensorial da amostra estudada encontra-se representado na tabela 2 e gráfico 1. Nota-se que para a amostra, 100% dos provadores avaliaram positivamente o produto analisado.

ESCALA	QUANTIDADE DE PESSOAS	PORCENTAGEM
GOSTEI EXTREMAMENTE	11	46%
GOSTEI MODERADAMENTE	11	46%
GOSTEI REGULARMENTE	2	8%
GOSTEI LIGEIRAMENTE	0	0%
NÃO GOSTEI, NEM DESGOSTEI	0	0%
DESGOSTEI LIGEIRAMENTE	0	0%
DESGOSTEI REGULARMENTE	0	0%
DESGOSTEI		
MODERADAMENTE	0	0%
DESGOSTEI EXTREMAMENTE	0	0%
TOTAL	24	100%

Tabela 2. Aceitação do hidromel.

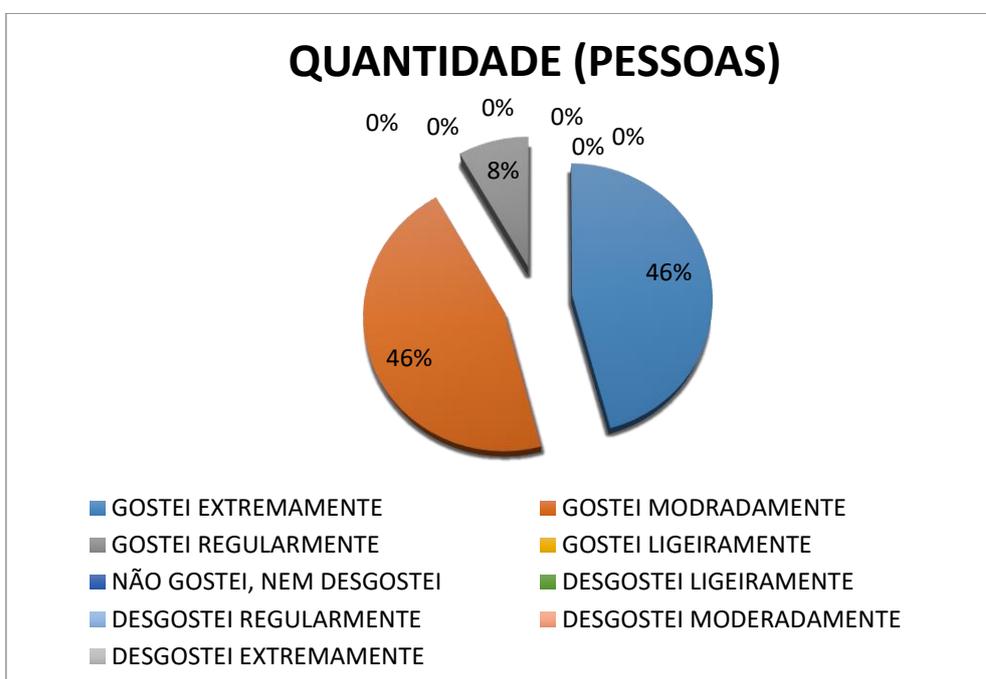


GRAFICO 1: Percentual de aceitação do hidromel.

5. CONCLUSÃO

Foi possível desenvolver um produto de fácil tecnologia e de boa qualidade, agregando outros empreendimentos ao mel de abelhas que, de certa forma, também beneficia os apicultores e amplia a qualidade de bebidas naturais. Pode-se concluir que o hidromel tradicional obteve um bom índice de aceitação dos consumidores, visto que todas as pessoas consultadas "gostaram extremamente, gostaram moderadamente e gostaram regularmente do Hidromel, atingindo assim 100% de aceitação por todos os provadores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **DECRETO No 6.871, DE 4 DE JUNHO DE 2009.** Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm>

BRASIL. Instrução Normativa No 34, De 29 De Novembro De 2012. **Diário Oficial da União**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2012.

BRUNELLI, Luciana Trevisan. **Caracterização físico química, energética e sensorial de hidromel.** Botucatu: UNESP, 2015. 85f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, Botucatu, 2015.

CASA DO HIDROMEL. **Relação dos “Mead Makers” pelo Brasil.** Disponível em: <<http://www.casahidromel.com.br/lista-de-meadmakers.html>>. Acesso em: 18 JAN. 2019.

CHAGAS, ROBERTO. R, HELOISA. R, YOHANDRA REYES TORRES, JULIO MURILO TREVAS DOS SANTOS, MAURICIO RIGO. Estudo de Cinética de Fermentação Alcoólica por Células de *Saccharomyces Cerevisiae* em Mel Diluído, Revista Ciências Exatas e Naturais, Vol.10 nº2, Jul/Dez 2008, p203.

DENISE, Hidromel à moda brasileira <https://www.otempo.com.br/gastro/hidromel-%C3%A0-moda-brasileira-1.1217873> Acessado em 31 de janeiro de 2019.

FABRIO que é hidromel, a bebida dos vikings, que é a nova tendência no Brasil. www.gazetadopovo.com.br/bomgourmet/hidromel-no-brasil-vira-tendencia/2017. Acessada em 15 novembro 2018.

GOMES, Maria. C. **Produção de Hidromel:** efeito das condições de fermentação. Bragança: ESA, 2010. 74 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Escola

Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança. Disponível em <<https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/5900>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2019.

GUPTA, J. K.; SHARMA, R. Production technology and quality characteristics of mead and fruit-honey wines: A review. **Natural Product Radiance**, New Delhi, v. 8, p. 345-355, 2009.

JUNIOR, R., et. al. **Produção de Hidromel: Análise físico-química e sensorial**. v .24, n. 1-2, p. 59-63, 2015. Disponível em <<http://ojs.unimar.br/index.php/ciencias/article/view/465>>. Acesso 23 de abril de 2018.

KRISTBERGSSON, Kristberg, OLIVEIRA, JORGE. Traditional foods General and Consumer Aspects, 2016

KEMPKA, MANTOVANI. Produção de hidromel utilizando méis de diferentes qualidades. 2013

MARCOS ROBERTO RIBEIRO JÚNIOR, ANDRESSA BARRANCO CANAVER, CASSIA FERNANDA DOMINGUES BASSAN. Produção de hidromel: análise físicoquímica e sensorial, 2015.

MORAES, Luis Felipe de. 2013. **O mel: Ouro líquido**. Disponível em <<https://pompeiahidromeis.com.br/2013/08/16/o-mel-ouro-liquido>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2018.

MORAES, Luis Felipe de. 2013. **Receita de hidromel fácil: JAOM**. Disponível em <<https://pompeiahidromeis.com.br/2013/01/28/receita-de-hidromel-facil-jaom/>>. Acesso em: 30 de dezembro de 2018.

PACHECO, Fraga. **Fermentação alcoólica com leveduras de características floculantes em reator tipo torre com escoamento ascendente**. Uberlândia: UFU, 2010. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia 2010. Disponível em: <<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/15136/1/thalita.pdf>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2018.

PEREIRA, P. Rodrigues. **Caracterização de Mel com vista à Produção de Hidromel**. Bragança: IPB, 2008. 68 f. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar) - Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança. Disponível em <<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1103/1/Tese%20mestrado%20-%20Ana%20Paula%20Pereira.pdf>>. Acesso em: 17 de dezembro de 2018.

PORTUGAL. Decreto-lei n.º 214, 2003. Disponível em: < <https://dre.pt/pesquisa/-/search/497270/details/maximized> > Acesso em: 12 de dezembro de 2018.

QUEIROZ, J. C. F. et al. PRODUÇÃO DE HIDROMEL DE FORMA ARTESANAL E AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DURANTE O PROCESSO FERMENTATIVO. **Revista saúde e ciência online**. V. 3, n. 3, 2014. Disponível em < <http://www.ufcg.edu.br/revistasaudeeciencia/index.php/RSCUFCEG/article/view/197/134> > Acesso em : 20 de novembro de 2018.

RIBEIRO JÚNIOR, M. R.; CANAVER, A. B.; BASSAN, C. F. D. PRODUÇÃO DE HIDROMEL: ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL **Unimar Ciências**. V. 24, p. 59-63, 2015. Disponível em < <file:///C:/Users/Adm/Downloads/465-1176-1-PB.pdf> >. Acesso em 22 de novembro de 2018.

SILVA, R. A et al. COMPOSIÇÃO E PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS DO MEL DE ABELHA. **Alimentos e Nutrição Araraquara**. v.17, n.1, p.113-120, jan./mar.2006. Disponível em <<http://servbib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/120/133>>. Acesso em: 17 de dezembro de 2018.

WIESE, H. **Apicultura: novos tempos**. 2. ed. Guaíba:Ed. Agropecuária, 2005. 378p.