

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE FERMENTADOS ALCOÓLICOS ARTESANAIS PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DE SANTA TERESA-ES

FABIANY DOS SANTOS OLIVEIRA¹

ECLAIR VENTURINI FILHO²

RESUMO

A comercialização de vinhos e outros fermentados alcoólicos tem se destacado de maneira ascendente no comércio de bebidas. O investimento do Estado do Espírito Santo no setor não só fomentou o desenvolvimento dos pequenos produtores, mas também contribuiu para o turismo regional, alimentando, portanto, grande parte da economia dos municípios da região Serrana. Esse aumento despertou a dúvida: se esses vinhos apresentam características físico-químicas adequadas para o consumo e se respeitam a legislação. O presente trabalho teve por objetivo realizar algumas análises físico-químicas de fermentados alcoólicos artesanais da região de Santa Teresa-ES, para avaliar o controle de qualidade e para isso foi utilizado oito tipos de amostras. As análises de pH, acidez total e volátil, densidade relativa, teor alcoólico e cinzas foram realizados de acordo com métodos protocolados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Instituto Adolfo Lutz. Nos resultados obtidos, as amostras possuem valores dentro e fora da legislação, evidenciando a importância das análises físico-químicas para garantir o controle de qualidade para esse tipo de bebida, e assim, gerar um produto seguro.

Palavras-chave: Fermentados alcoólicos artesanais. Análises Físico-Químicas. Controle de Qualidade.

ABSTRACT

The commercialization of wines and other alcoholic fermentates has been increasing in the beverage trade. The investment of the State of Espírito Santo in the sector not only fostered the development of small producers, but also contributed to regional tourism, thus feeding a large part of the economy of municipalities in the mountainous region. This increase aroused the doubt: whether these wines have adequate physical and chemical characteristics for consumption and if they comply with the legislation. The present work aimed to carry out some physical-chemical analyzes of artisanal alcoholic fermentates from the Santa Teresa-ES region, to evaluate quality control and for this purpose eight types of samples were used. The analyzes of pH, total and volatile acidity, relative density, alcohol content and ashes were carried out according to the protocol methods of the Ministry of Agriculture,

¹ Graduando do curso de Farmácia do Unisaes- Centro Universitário Salesiano. E-mail: fabianyfo@hotmail.com

² Bacharel em Química. Mestre em química pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). E-mail: eclairv@gmail.com

Livestock and Supply and the Instituto Adolfo Lutz. In the results obtained, the samples have values inside and outside the legislation, showing the importance of physical-chemical analyzes to guarantee quality control for this type of drink, and thus, generate a safe product

Keywords: Artisanal alcoholic fermentations. Physicochemical analysis. Quality control.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Brasil (2018) o vinho é definido como uma bebida obtida a partir da fermentação alcoólica de mosto simples de uva sã, fresca e madura. O vinho, obtido da videira espécie *Vitis vinifera*, tem registros de produção e consumo há aproximadamente 7000 anos, na região Mediterrânea. Também há relatos históricos da utilização do vinho na medicina pelos gregos, romanos, egípcios e hindus há cerca de 2000 anos (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2011; LOVATO; WAGNER, 2017; MATTA et al, 2015).

Por volta de 1000 a 3000 a.C. a civilização egípcia registrou a produção e o consumo de vinho através de pinturas e documentos. Os egípcios foram os primeiros a registrar em pinturas e documentos. A civilização egípcia utilizava o vinho em diversas atividades como rituais religiosos e consumo em festas nobres. O consumo do vinho cresceu tanto que os egípcios foram impulsionados a introduzirem esta bebida no comércio, onde se obteve ótimos resultados quanto à venda destes. A partir de 2 500 a.C., os vinhos egípcios foram exportados para outros continentes. (LOVATO; WAGNER, 2017; PINTO, 2015).

Bebidas originaria de fermentação alcoólica cuja matéria-prima não seja a uva deve-se mencionar o nome da fruta. Embora, em tese, todo fruto ou vegetal que possui quantidade de nutrientes, açúcar e umidade significativos para as leveduras pode ser utilizado como matéria-prima na produção de vinhos (BRASIL, 2018).

Segundo o Instituto Brasileiro do Vinho (201-), a partir da introdução da videira no Brasil o setor vitivinícola desenvolveu-se rapidamente ao decorrer das décadas. Com o crescimento do consumo de vinhos surgiu também consumidores mais seletivos, assim a produção de vinhos artesanais estabeleceu-se no setor vitivinícola, oferecendo vinhos diferenciados ao consumidor. Portanto, com o surgimento destes novos consumidores e o crescimento da produção de vinhos e fermentados artesanais, a prática do controle de qualidade torna-se essenciais para o consumo seguro dessas bebidas fermentadas, especialmente os de escala artesanal, além de detectar alguma irregularidade ou alterações no processo do produto até a finalização da bebida.

Com isso, esta pesquisa procurou avaliar se os fermentados alcoólicos artesanais produzidos na região de Santa Teresa no estado do Espírito Santo estão em conformidade com os critérios de qualidade pré-estabelecidos pela legislação, realizando alguns métodos físico-químicos de qualidade. Levando em consideração

o exposto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a qualidade de fermentados alcoólicos artesanais produzidos na região de Santa Teresa – ES, por meio de análises físico-químicas como pH, acidez total, acidez volátil, densidade relativa, teor alcoólico e cinzas, a fim de descobrir adulterações presentes e como justificativa científica para o produtor e consumidores da bebida, de modo a promover a venda e o consumo de um produto seguro, com qualidade e que atenda aos critérios estabelecidos pela legislação vigente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O CONSUMO DE VINHO NO BRASIL

Inicialmente o cultivo de uvas e produção de vinhos se concentrava na região sul do Brasil, destacando-se o estado do Rio Grande do Sul, que utilizava majoritariamente o serviço familiar tanto na produção de uvas quanto na fabricação de vinhos. Até então, os vinhos produzidos no Rio Grande do Sul eram exportados para os demais estados do país. Anos mais tarde, com o aumento da demanda de consumo de vinhos surgiram novas oportunidades no mercado, que possibilitam a difusão do cultivo de uva e produção de vinhos em grande parte do território Brasileiro. De acordo com a Office International de la Vigne et du Vin (OIV), em 2012, o Brasil estava entre os 20 países mais importantes do mundo na produção de vinho (ALMEIDA; BRAGAGNOLO; CHAGAS, 2015).

Atualmente, o consumo de vinho no Brasil vem crescendo significativamente, tendo destaque no panorama mundial da produção de vinhos. Uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro do Vinho em 2017 mostra que o consumo *per capita* de vinhos no Brasil é de cerca de dois litros, o que mantém sua colocação estável no 20º lugar no ranking internacional de consumo de vinhos durante os últimos anos (INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO, 2017).

2.2 A HISTÓRIA DA VITIVINICULTURA NO BRASIL

As primeiras videiras foram trazidas ao Brasil no ano de 1532 por Martim Afonso de Souza. As mudas foram plantadas na Capitania de São Vicente, situada na região Sudeste do país, porém não se obteve êxito por conta da inadequação do solo e clima para o cultivo das uvas (ALMEIDA; BRAGAGNOLO; CHAGAS, 2015).

Segundo O Instituto Brasileiro do Vinho (201-), no ano de 1551 Brás Cubas, membro da expedição de Martim Afonso, consegue elaborar o primeiro vinho brasileiro após transferir as videiras do litoral para o planalto Atlântico. Em 1626 a vitivinicultura é impulsionada através da introdução de videiras na região de Rio Grande do Sul pelos Jesuítas com auxílio do trabalho indígena. Anos mais tarde, por volta de 1640, a insistência da produção de uvas em solos inadequados por produtores da região Sudeste culminou na realização da primeira degustação orientada no país, cujo objetivo era padronizar os vinhos comercializados no Brasil. Quase um século mais

tarde, por volta de 1732, imigrantes portugueses trazem consigo mudas de videiras da Ilha de Açores e Madeira e formam colônias no Rio Grande do Sul.

Com o aumento do interesse econômico sobre a vitivinicultura no Brasil e com receio do país ameaçar sua produção, em 1789 a coroa Portuguesa proíbe o cultivo de uva e produção comercial de vinhos. No ano de 1808, com a chegada da família real no Brasil a proibição da produção comercial de vinhos é abolida e o vinho é incorporado não somente no comércio, mas também no cotidiano dos habitantes, sendo servidos em festas nobres, cerimônias religiosas e em refeições formais. Em 1817, Manoel Macedo, Gaúcho pioneiro da vinicultura, obtém a primeira patente de produção de vinhos no Brasil. Sete anos mais tarde, com o início da colonização alemã, houve aumento considerável no consumo de vinho, surgindo novas oportunidades no setor. Duas décadas depois, uvas americanas (*Vitis lambrusca* e *Vitis bourquina*) mais resistentes foram introduzidas na região Sul do país. Mesmo com o aumento da demanda do consumo de vinho no país, foi somente no ano de 1875, com a chegada de imigrantes italianos, ocorre o grande salto na produção nacional de vinhos. A produção passa a ser mais elaborado através dos conhecimentos técnicos e culturais do serviço italiano, o que eleva a qualidade da bebida, em consequência disto, a vitivinicultura Brasileira passa a ganhar mais importância econômica. Em meados de 1881 o primeiro registro de elaboração de vinho no vale dos vinhedos é realizado, apontando cerca de 500 mil litros produzidos na cidade de Garibaldi-RS (INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO, 201-).

Quase quatro décadas depois o associativismo é adotado e cerca de 26 cooperativas de vinho são fundadas, incentivando a competitividade dos pequenos produtores e acarretando no crescimento do setor. Com isto, a concorrência tornou-se desordenada e a qualidade dos vinhos foi afetada. Para contornar tal situação, no ano de 1948, Oswaldo Aranha, secretário estadual do governo de Getúlio Vargas, criou o Sindicato do vinho na tentativa de organizar o setor que estava em constante crescimento. Com a transferência da vinícola Francesa Georges Aubert para o Brasil, em 1951, houve aumento do interesse de empresas estrangeiras no mercado nacional de vinho. A partir da década de 80 houve reconversão dos vinhedos, e em 1990 a abertura econômica do país tornou-se um marco no setor, pois promoveu o aumento da concorrência, o que incentivou os produtores a aumentar a qualidade de seus vinhos, consolidando o setor vinícola em todo o território nacional nos anos seguintes (INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO, 201-).

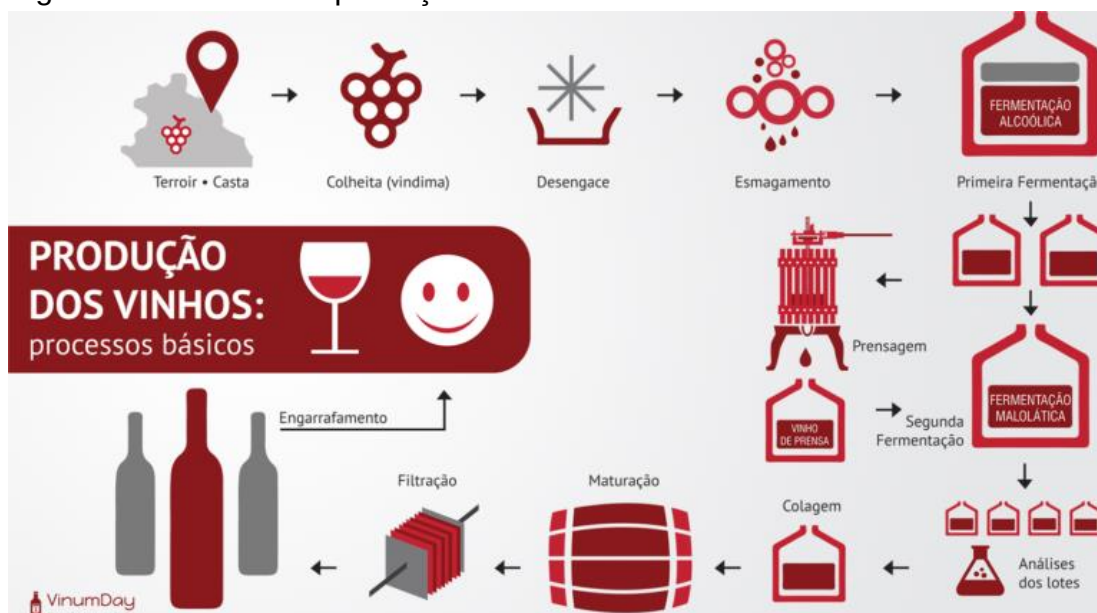
No contexto legislativo, segundo Brasil (2017), a legislação sobre bebidas é divididas em dois segmentos básicos: Normas referentes ao vinho e derivado da uva e do vinho são regidas pela lei nº 7.678/1988, regulamentada pelo Decreto nº 8.198/2014, que dispõe sobre a produção, circulação e comercialização do vinho e derivados da uva e do vinho, e dá outras providências; Normas relativas as demais bebidas em geral regidas pela lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, regulamentada pelo Decreto nº 6.871/ 2009, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, autoriza a criação da Comissão Intersetorial de Bebidas e dá outras providências.

Além dessas leis, o vinho também possui padrões complementares, que foram instituídos por meio dos Padrões de Identidade e Qualidade – PIQ's estabelecidos em Instruções Normativas específicas, como por exemplo, a Instrução Normativa nº 14, de 08 de fevereiro de 2018 (BRASIL, 2017).

2.3 PRODUÇÃO DE VINHOS EM ESCALA INDUSTRIAL X ESCALA ARTESANAL

A produção de vinhos é realizada em diversas etapas, e podendo haver modificações na ordem das etapas do processo dependendo do tipo de uva. De modo geral, uma visualização resumida que se explicita este processo encontra-se na Figura 1.

Figura 1 – Resumo da produção de vinho.



Fonte: Youtube, 2018.

Para entender sobre a produção de vinhos, tanto na escala industrial quanto na artesanal, é preciso considerar que a legislação brasileira, lei nº 7.678/1998, classifica os vinhos em categorias: Finos, elaborados a partir de *Viti vinífera* ou de videiras europeias; de mesa ou comum, elaborado a partir de uvas americanas, principalmente *Vitis lambrusca* (RIZZON; DALL'AGNOL, 2007)

Segundo a lei nº 12.959, de 19 de Março de 2014, artigo 2º-A, o vinho artesanal é “[...] a bebida elaborada de acordo com as características culturais, históricas e sociais da vitivinicultura desenvolvida por aquele que atenda às condições da lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, observados os requisitos e limites estabelecidos nesta lei”.

Logo, a escala de produção artesanal se difere da produção em escala industrial. Na produção industrial o volume de vinho produzido é maior, além das técnicas e maquinários utilizados para o preparo da bebida ser mais modernos e sofisticados. Já a produção artesanal é caracterizada pela propriedade familiar, vinificação em pequeno volume, equipamentos simples e menos sofisticados, serviços braçal majoritariamente familiar, e utilização de produtos enológicos que são indispensáveis para a elaboração do vinho (MATTA et al., 2015).

Os procedimentos para a vinificação compreendem nas etapas descritas no quadro abaixo:

Quadro 1: Processo de vinificação do vinho tinto

(continua)

Etapa	Procedimento	Finalidade
Recepção	Registro de dados: peso, data, hora, fornecedor, região da colheita, tipo de uva e conteúdo de açúcares.	Controle do processo de elaboração e produção.
Pesagem	Pesa-se toda a uva recebida na etapa posterior, e registra-se o peso em relatório específico.	Controle do processo de elaboração e produção.
Desengace	Separação do engaço dos bagos	Evitar o sabor desagradável do engace e a influência deste sob a acidez e fermentação do mosto.
Esmagamento	Processo de trituração de uvas, resultando na libertação de mosto pela ruptura das películas.	Dar início ao processo de fermentação, uma vez que este depende da libertação do mosto aprisionado pela casca da uva.
Sulfitagem do mosto	Acréscimo de anidro sulforoso ou dióxido de enxofre ao mosto	Inibição seletiva de do crescimento de bactérias e leveduras não desejadas ação antioxidante, facilitação da dissolução de corantes e ativação da reação de conversão de açúcar em álcool.
Adição de enzimas	Adição de enzimas pectinolíticas	Aumentar o rendimento da uva em mosto, facilitar a filtração e a clarificação de mostos e vinhos.
Adição de Leveduras	Adição de leveduras pela técnica de “pé de cuba”.	Fermentação do vinho
Chaptalização	Correção do açúcar	É essencial para a qualidade e conservação do vinho
Fermentação tumultuosa	Grande atividade das leveduras, gerando elevação da temperatura e liberação de CO ₂ .	Libertação de CO ₂ que projeta os sólidos para a superfície do recipiente formando o “chapéu de bagaço”.
Maceração	Extração dos compostos contidos nas partes sólidas da uva.	Confere máxima concentração de compostos importantes para a qualidade do vinho
Remontagem	Transferência do líquido da parte inferior para a superfície.	Homogeneização das fases sólidas e líquidas.
Descuba	Separação das fases sólida e líquida.	Separação do líquido (vinho em elaboração) da fase sólida (bagaço).
Fermentação lenta		
Fermentação malolática	Transformação do ácido málico em ácido láctico pela bactéria <i>Leuconostoc oenos</i> .	Confere maior complexidade aromática, suavidade e maciez gustativa a vinhos tintos.
Sulfitagem do vinho	Acréscimo de dióxido de enxofre ou anidro sulforoso ao vinho	Neutralizar possíveis reações de oxidação e evitar o crescimento microbiano indesejável no vinho
Trasfegas	Passagem do vinho para recipientes menores	Separar das precipitações que ao término da fermentação, decantam por ação da gravidade
Envelhecimento	Amadurecimento do vinho durante 6 a 12 meses em pipas ou barris de carvalho	Transformar os taninos fortes, adstringentes, em suaves “aveludados”, garantindo a “maciez” do vinho.
Tratamento a frio	Insolubilização dos sais de bitartarato de potássio e consequente precipitação destes. Processo realizado durante 10 a 30 dias	Conferir estabilidade tartárica do vinho, reduzindo sua acidez total, melhorando significativamente a qualidade do vinho.

Clarificação	Eliminação das substâncias suspensas e em dissolução existentes no vinho.	Tornar o vinho límpido e cristalino
Filtração	Passagem mecânica do vinho em corpos porosos.	Desembaraçamento do vinho das partículas suspensas e de maus fermentos.
Engarrafamento	Acondicionamento do vinho em garrafas escuras, verdes ou âmbar.	Envase do vinho
Envelhecimento na garrafa	Amadurecimento do vinho já em seu recipiente final	Confere qualidade e aroma do vinho em bouquet através do processo de esterificação
Controle de qualidade	Análises físico-químicas e microbiológicas durante o processo de elaboração e obtenção do produto acabado	Garante a qualidade e segurança no consumo do vinho.

Fonte: SANTOS et al., 2007; SILVA; GUERRA, 200-.

Na escala industrial, todas as etapas e procedimentos presentes no quadro 1 são realizados de forma automatizada, contando com equipamentos e tecnologias modernas, com produção de grande volume de vinho para comercialização. Nesta escala de produção a etapa de controle de qualidade é realizada de forma a garantir a qualidade e segurança do consumo do vinho (SANTOS et al., 2007).

Já na escala artesanal, as etapas realizadas na produção do vinho são: Recepção, desengace, sulfitagem (com metabissulfito de potássio), chaptalização, fermentação tumultuosa, maceração, decantação e prensagem, fermentação lenta, fermentação malolática, clarificação, estabilização e engarrafamento. Nota-se que o número de etapas e procedimentos são menores em relação à produção industrial do vinho. Também é importante salientar que os procedimentos realizados artesanalmente não contam com auxílio de maquinarias sofisticadas, e sim de tecnologias simples, majoritariamente a mão de obra familiar se destaca neste tipo de produção. O procedimento de esmagamento, por exemplo, pode ser realizado através de técnicas específicas de pisoteamento (RIZZON; DALL'AGNOL, 2007).

Ainda no contexto da produção artesanal de vinhos, a etapa de controle de qualidade (testes físico-químicos e microbiológicos), muitas vezes não é realizada, pois esta escala se trata de vinificação em pequeno volume, e os custos com os testes envolvidos podem não estar ao alcance do pequeno produtor. Assim a qualidade e a segurança do consumo não só do vinho, mas também de outras bebidas artesanais torna-se uma preocupação constante (SILVEIRA et al., 2007).

Segundo a RDC nº275 de 21 de Outubro de 2012 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) os estabelecimentos são classificados em três grupos: Grupo 1, atende 76 a 100% dos itens listados; Grupo 2, atendem entre 51 e 75% dos itens listados e Grupo 3 que atendem até 50% dos itens listados. Estes itens listados são normas e obrigações cujos estabelecimentos seguem. Os estabelecimentos pertencentes ao grupo 1 possuem Boas Práticas de Elaboração (BPE), Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Procedimentos Operacionais Padrão (POP) em conformidade com a RDC anteriormente mencionada, possuindo, portanto, condições higiênicas-sanitárias adequadas para a produção e elaboração de produtos alimentícios.

2.4 A VITIVINICULTURA NO ESPÍRITO SANTO

A vitivinicultura no Espírito Santo teve início com a chegada dos imigrantes italianos na região Serrana do estado, e é praticada há décadas. Com o destaque desta atividade no estado, no ano de 1940 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabeleceu uma estação experimental em Domingos Martins na tentativa de impulsionar as iniciativas do setor vitivinícola regional. A atividade ganhou destaque em Venda Nova do Imigrante e Santa Teresa com os cultivares Isabel, Rainha e Máximo. Para aumentar a variedade de cultivares na região, a Empresa Capixaba de Pesquisa e Agropecuária (Emcapa, atualmente Incaper), na década de 80, implantou uma coleção composta por uva de mesa e para processamento, ação esta que fomentou a produção de variedades de vinho (PROTAS; CAMARGO, 2010, p.80).

O investimento do Estado no setor vitivinícola e a possibilidade de venda de vinho direto ao consumidor local e visitante não só fomentou o desenvolvimento dos pequenos produtores, mas também contribuiu para o turismo regional, alimentando, portanto, grande parte da economia dos municípios da região Serrana. Levando em consideração o reflexo da atividade vinícola regional, os pequenos produtores de Santa Teresa criaram a Associação dos Vitivinicultores de Santa Teresa (Aproviti), que com auxílio do SEBRAE-ES, Incaper e prefeitura municipal vem implementando ações contribuintes para o desenvolvimento tecnológico e habilitação técnica dos associados através de orientações prestadas em consultorias, visitas técnicas, cursos e treinamentos. Com isto houve significativa melhora na estrutura das pequenas indústrias familiares e consequente aumento da qualidade dos vinhos disponibilizados no mercado. Além do aumento do investimento em novas variedades de cultivares e equipamentos mais sofisticados (PROTAS; CAMARGO, 2011).

O ciclo de colheita capixaba é anual, ocorrendo entre os meses de dezembro e fevereiro. A época pode sofrer variações conforme a altitude em que o parreiral foi implantando. Além disto, a altitude de implantação do parreiral exerce influência no número de colheitas de uva. Um exemplo disto é que em locais de menor altitude alguns viticultores realizam duas colheitas anuais (PROTAS, 2011, p.80).

Atualmente a prática de vitivinicultura está presente em cerca de 38 municípios, tendo em média 564 propriedades de base familiar, somando uma área de ocupação em de 175 hectares. Aproximadamente 90% da safra capixaba são destinados ao comércio e consumo da uva in natura e 10% é destinada ao processamento (produção de sucos, extratos, vinho, etc). Na produção de vinhos, as variedades mais utilizadas no estado são: Cabernet Sauvignon, Tannat, Bordô, BRS Lorena e Moscato Embrapa. Os municípios de destaque no setor vitivinícola são: Santa Teresa, Santa Maria de Jetibá, Santa Leopoldina, Domingos Martins, Marechal Floriano, Venda Nova do Imigrante, Conceição do Castelo e Alfredo Chaves, sendo que a maior área de ocupação localiza-se em Santa Teresa e corresponde a 30,28% da área total de cultivares. Atualmente a cidade de Santa Teresa representa mais de 80% da produção estadual de vinhos, sendo considerada, portanto, a maior produtora de uva e vinho do estado, o que colabora significativamente para com a atividade turística da região. (INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2018; PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA, 2016).

Segundo Mello (2017), o Espírito Santo registrou entre os anos 2014 a 2016 uma média de 155,33 hectares de cultivares de uva com produção em média de 2.340,66

toneladas de uva, o que demonstra que mesmo sem dados estatísticos específicos para o estado, este se mostra importante no setor vitivinícola.

No contexto legislativo estadual e municipal, não há muitas leis, decretos, resoluções ou portarias que regulamentam especificamente a produção de uva, vinhos e derivados de uva e vinho. O setor vitivinícola no Espírito Santo preocupa-se principalmente em manter o processo de elaboração e fabricação em conformidade a legislação nacional. Sabe-se que atualmente, em relação à legislação, a lei nº 10.798 de 08 de Janeiro de 2018, altera a Lei nº 7.000, de 27 de dezembro de 2001, que dispõe sobre o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, inclusive as operações do setor vitivinícola.

De acordo com a Lei nº 7.000, de 27 de dezembro de 2001 é considerada produção artesanal, aquela que é limitada a produção de até 30.000 litros durante o último ano de funcionamento do estabelecimento fabril.

No Espírito Santo ainda há a lei nº 10.505 de 15 de Março de 2016 institui o Dia Estadual dos Produtores de Uvas e Vinhos. Há ainda o Decreto nº 4208R, de 11 de Janeiro de 2018 que concede alguns benefícios, como por exemplo, a redução do ICMS a indústria vitivinícola.

2.5 JABUTICABEIRA

A jabuticaba é uma fruta nativa do Brasil, cujas espécies mais produzidas e consumidas são as *Myrciaria cauliflora* (DC) Berg (jabuticaba paulista ou jabuticaba açu) e a *Myrciaria jabuticaba* (Vell) Berg (jabuticaba sabará), trata-se de uma árvore frutífera em abundância e resistente a pragas. É tida, também, como um alimento que produz fruto apropriado para fabricação de vinhos por possuir características sensoriais boas, além de ser uma formulação alimentar que expande o consumo dessa fruta (SILVA et al., 2008; BORGES et al., 2011).

Os chamados “vinhos de jabuticaba”, menção errônea, são na verdade denominadas como fermentados alcoólicos, visto que, a palavra vinho só pode ser direcionada a bebidas produzidas a partir do mosto da uva. Como a fruta da jabuticabeira é processada semelhante ao método de obtenção de mosto da uva e tem-se um produto final desses processos de mosto de jabuticaba, quando ocorre à fermentação alcoólica denominaram popularmente de “vinho” (BORGES et al., 2011). Esta bebida vem crescendo em larga escala no município de Santa Teresa – ES.

2.6 O CONTROLE DE QUALIDADE

De acordo com a portaria nº229 de 25 de Outubro de 1988, a lei nº 10.970 de 12 de Novembro de 2004 e o decreto nº 8.198 de 20 de Fevereiro de 2014 instituídos pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, o vinho deve apresentar composição que atenda os limites descritos para comercialização, circulação e produção do vinho, dentre outras normas.

O controle de qualidade é expresso como um conjunto de testes e processos realizados nos produtos, para que estes sejam agradáveis da melhor maneira e que satisfaçam às exigências do mercado. Para o vinho, como testes de controle de qualidade são aplicados métodos físico-químicos, sensoriais e microbiológicos. Os produtores devem realizar análises físico-químicas, para garantir a confiabilidade dos produtos fabricados, em locais que deverão estar inseridos em Programas de Garantia da Qualidade, englobando o controle de qualidade analítica e também a biossegurança. Além disso, levar em conta que os critérios para seleção e escolha de uma determinada metodologia analítica estão dentro da contextualização da qualidade laboratorial. Dessa maneira, para que o produto tenha uma boa relação de venda e qualidade de segurança para a saúde o controle de qualidade mostra-se de necessária importância (INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA, 2007; SANTANA, 2005; RODRIGUES, 2017; RIZZON, 2010).

2.7 A QUALIDADE DO VINHO

2.7.1 Critérios de qualidade para vinhos

O vinho possui em sua composição: Água, alcoóis, açúcares, ácidos orgânicos, proteínas, polifenóis, pigmentos, sais e vitaminas. O conhecimento sobre a composição do vinho estudado é de grande importância, pois permite avaliar a bebida através de testes físico-químicos a fim de analisar se o produto está em conformidade quanto aos parâmetros estabelecidos pela legislação vigente, possibilitando assim oferecer um produto com qualidade e segurança satisfatórias para o consumidor (RODRIGUES, 2017).

Para a análise da qualidade do vinho de mesa os seguintes testes são essencialmente requeridos: Acidez total, acidez volátil, teor ou grau alcoólico, açúcares totais, metanol, sulfatos, sólidos solúveis, cloretos, anidrido sulfuroso, densidade relativa, pH, cinzas e alcalinidade das cinzas. Sabe-se que a análise de qualidade do vinho envolve o estudo de sua composição e realização de testes físico-químicos e estudo dos resultados obtidos através de comparação dos parâmetros e padrões de identidade e qualidade estabelecidos pelo MAPA (INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA, 2007; SANTANA, 2005; RODRIGUES, 2017; RIZZON, 2010).

Tabela 01: Padrões de identidade e qualidade para vinhos de mesa (continua)

Parâmetro	Importância	Limite máx.	Limite mín.	Unidade
Acidez total	Característica gustativa influencia na estabilidade e coloração do vinho.	130,0	55,0	mEq/L
Acidez Volátil	Mede o grau de avinagemamento do vinho. Teor elevado pode indicar alterações microbiológicas ou contaminações durante o processo de vinificação	20,0	-	mEq/L
Anidrido Sulfuroso	Eliminação de colorações escuras indesejáveis, atividade antioxidante e antimicrobiana, inativação de enzimas e efeito positivo sobre o sabor dos vinhos.	0,35	-	g/L
Açúcares redutores	É realizada para conhecer o término da fermentação, para cumprir os requisitos legais ou comerciais sobre o índice de	-	-	-

	açúcares em um tipo de vinho.			
Cinzas	Analisa a presença de elementos minerais no vinho. Valores baixos podem indicar fraude.	4,8	-	-
	- Tinto	6,0	-	-
	- Rosado ou branco			
Cloretos	Os cloretos podem aumentar em função de colagens realizadas no processo de elaboração ou através da adição de HCl .	0.20	-	g/L
Extrato seco	Utilizado para constatar o grau de alcoolização do vinho. Valores elevados indicam excesso de sacarose na correção do mosto	4,8	-	-
	- Tinto	6,0	-	-
	- Rosado	6,5	-	-
	- Branco			
Extrato seco reduzido	Importante para a determinação da relação álcool em peso/ extrato seco reduzido	14,0		g/L
Metanol	Representa risco de toxicidade para a saúde humana	0,35	-	g/L
Sulfatos	Teor elevado pode ser indicativo de vinhos velhos oxidados, interferindo em sua qualidade gustativa.	1,0	-	g/L

Fonte: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, 2007; Rodrigues, 2017;

Portanto, segundo Rodrigues (2017), para ser comercializado, o vinho deve apresentar composição tal que atenda os limites descritos pela portaria nº229 de 25 de Outubro de 1988, a lei nº 10.970 de 12 de Novembro de 2004 e o decreto nº 8.198 de 20 de Fevereiro de 2014 instituídos pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

Os processos de análises físico-químicas se destacam por grande importância para a detecção de adulterações na bebida apresentada. Entre outros, as análises utilizadas nessa pesquisa são para garantir o controle de qualidade de cada vinho comercializado.

2.8 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

2.8.1 Acidez total

É um teste utilizado para detectar a soma dos ácidos tituláveis a partir do método de neutralização do vinho até pH 7,0 com solução alcalina. Baseia-se no princípio da titulação com hidróxido de sódio 0,1 N, até o aparecimento da coloração azul no processo, devido ao uso do azul de bromotimol como indicador de fim da reação. A acidez total influencia diretamente na cor e estabilidade do vinho, geralmente os vinhos que possui menor acidez têm características organolépticas apreciáveis (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; RIZZON, 2010; RODRIGUES, 2017).

2.8.2 Acidez volátil

Este teste corresponde ao somatório dos ácidos graxos da série acética presentes no vinho no estado livre ou de salificação, medindo assim, o grau de avinagramento do vinho. Caso a bebida apresente altos valores desse teor pode indicar o surgimento de organismos patógenos no vinho, causados pela falta ou pouca higienização da matéria-prima e do processo de produção. Além disso, os teores elevados de acidez volátil interferem, significativamente, nos sabores e característica do vinho (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; RODRIGUES, 2017)

2.8.3 Densidade relativa

Por definição é uma relação apresentada por quatro casas decimais da massa volumétrica (g mL^{-1}) do vinho a 20° C, com a massa volumétrica da água à mesma temperatura. É um método utilizado geralmente em alimentos líquidos, e é realizado por diversos aparelhos, como, por exemplo, hidrômetro, picnômetro e densímetro. Esse termo é utilizado em métodos analíticos onde se referencia o peso específico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; RODRIGUES, 2017).

2.8.4 Teor alcoólico

É um teste cujo grau alcoólico ou teor alcoólico corresponde ao número de litros de álcool etílico em 100 litros de vinho, a medida deve ser efetuada a 20° C. O método é baseado princípio da destilação do vinho previamente alcalinizado e posteriormente medido o grau alcoólico. O método é realizado após a destilação do vinho por arraste por vapor. Além disso, o grau alcoólico é responsável por impedir o crescimento de microrganismos indesejáveis (patogênicos) e auxilia na extração de componentes essenciais para a estabilidade, características sensoriais do vinho e seu envelhecimento (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; RODRIGUES, 2017).

2.8.5 potencial Hidrogênio (pH)

O princípio do teste é baseado na medição direta por meio do aparelho phmetro, cujo equipamento é colocado dentro da amostra de vinho em análise. Manter o pH controlado é necessário para manter a bebida livre de contaminações e microrganismos patogênicos. Os vinhos podem ter o valor de pH entre 2,5 a 4,5 e no caso dos vinhos tintos o valor varia entre 3,3 e 3,6 (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; RIZZON, 2010).

2.8.6 Cinzas

O teste corresponde ao resíduo da incineração do extrato seco do vinho. Este método parte do princípio de incineração do extrato do vinho numa temperatura de 500° C a 550° C, até a combustão completa do carbono. As cinzas classificam a qualidade de minerais advindos principalmente da casca da uva presente no vinho, como, por exemplo, os sulfatos, cloretos, magnésio, ferro, e fosfato de potássio (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; RIZZON, 2010; RODRIGUES, 2017).

2.9 ANÁLISE SENSORIAL E ROTULAGEM

A análise sensorial do vinho é definida como exame das propriedades organolépticas através dos órgãos dos sentidos e a degustação é definida como a

avaliação de um alimento através da boca. Para compreender como é realizado este tipo de análise é necessário entender que o mecanismo da percepção sensorial, corresponde ao estímulo desencadeado por características do vinho, este estímulo aciona especificamente o órgão do sentido. O estímulo é convertido em um sinal, que é posteriormente enviado ao cérebro que o interpreta através de informações e integra as sensações em percepção, formulando assim uma resposta para o degustado (MIELE, 2006).

Através do tato analisam-se as sensações táteis, como a consistência, fluidez e untuosidade. Na audição avalia-se a sonoridade (ao verter o vinho de uma taça para outra), intensidade e persistência das borbulhas de CO₂. Através da visão, observa-se a limpidez, tonalidade e intensidade da cor e fluidez. No caso do vinho tinto, a matiz de cores varia entre: violeta, púrpura, rubi, vermelho-alaranjado e telha. Na percepção olfativa é realizado o processo mais complexo, pois depende das substâncias voláteis, solúveis e aromáticas em concentrações que permitam sua percepção. Nesta análise, avalia-se a intensidade, a fineza e a persistência do aroma (MIELE, 2006; ZANUS; PEREIRA, 2006).

Para Miele (2006), na análise do aroma do vinho, este é classificado em quatro tipos, sendo eles: Primário, que provém da uva e permanece no vinho; pré-fermentativo, que se desenvolve entre a colheita da uva e o início da fermentação alcoólica do mosto; secundária, que se desenvolve durante todas as fermentações (alcoólica e malolática) e a terciária que inicia-se durante o processo de maturação (envelhecimento) do vinho. A descrição de vinhos é comumente associada a sabores naturais pertencentes a diversos grupos, como por exemplo: Floral, fruta, especiaria, vegetal, caramelizado, madeirado, terroso, químico, pungente, oxidado e microbiológico.

No contexto da rotulagem de vinhos, a elaboração de rótulos de vinhos deve estar em conformidade com a legislação brasileira específica para bebidas, quando a bebida for comercializada no mercado nacional, caso a bebida seja destinada à exportação a indústria é isenta do cumprimento da legislação brasileira. Os vinhos que forem submetidos à comercialização nacional devem ter rótulos elaborados de acordo com os critérios instituídos pelas leis, decretos, portarias, resoluções e informes técnicos conforme é mostrado no quadro presente no anexo B (BRASIL, 2017).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa do tipo experimental, de caráter quantitativo, realizada com amostras compradas de fermentados alcoólicos do município de Santa Teresa – Espírito Santo, com realização dos testes pelos laboratórios da Unisaes – Centro Universitário Salesiano.

3.1 AMOSTRAGEM

As amostras de vinho foram adquiridas no município da região de Santa Teresa – Espírito Santo, cuja escolha pelas amostras foi feita de maneira de maior consumo entre as populações locais e visitantes, função essa que foi avaliada por entrevistas corpo-a-corpo com os produtores locais. Foi levantado um total de oito amostras, de quatro produtores distintos, e de dois tipos diferentes de fermentados alcoólicos,

sendo eles vinho tinto e “vinho” de jabuticaba. As análises foram feitas de maneira triplicata experimental. A pesquisa foi realizada da seguinte maneira: seleção das amostras de vinho, realização das análises e análises dos resultados obtidos. As amostras foram identificadas como A, B, C, D, E, F, G, H.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Densidade relativa

A análise de densidade relativa foi feita utilizando o método do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2005) pelo aparelho de picnômetro. De início, com álcool a 95° GL lavou-se o picnômetro, posteriormente secado com éter, este parêlho foi pesado e anotado seu peso vazio. Em seguida, o picnômetro foi cheio com água destilada a 20° C, pesada e anotada novamente. Depois, com o picnômetro seco, encheu-o com a amostra de vinho e anotou-se o peso. Após todos os resultados obtidos em triplicata foi realizado o cálculo de densidade relativa:

(Equação 1)

$$DENSIDADE\ RELATIVA = (P_{am} - P_v) \div (P_{ad} - P_v)$$

P_{am} = Picnômetro + amostra

P_v = Picnômetro vazio

P_{ad} = Picnômetro + água destilada

3.2.2 Teor alcoólico

Utilizando a versão adaptada do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2005) por Costa (2016), o grau alcoólico ou teor alcoólico foi realizado da seguinte maneira, após a destilação do vinho por arraste por vapor foi adicionou-se 100 mL da amostra do vinho, 10 mL de óxido de cálcio a 12% e 3 gotas de antiespumante FC-20 da Biosan em balão volumétrico e os inseriu-se num balão volumétrico. Esperou-se o resfriamento do destilado obtido de cada amostra para quantificar o teor. Esse destilado foi levado e pesado numa balança hidrostática onde anotou-se o valor de teor alcoólico, a uma temperatura de 23° C.

3.2.3 Acidez total

A acidez total foi analisada por volumetria de neutralização dos ácidos por uma substância de solução básica padronizada, utilizando o azul de bromotimol como indicador. Pipetou-se 5 mL da amostra de vinho e a transferiu-se para um frasco Erlenmeyer de 250 mL, em seguida foi medido em proveta 100 mL de água destilada e adicionado nesse mesmo frasco. Adicionou-se 3 gotas de azul de bromotimol e titulou-a com uma solução de hidróxido de sódio 0,1 N até o

aparecimento de uma coloração azul (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; RIZZON, 2010).

Em seguida realizou-se o seguinte cálculo:

(Equação 2)

$$AT = (1000 \times N \times n) \div (V)$$

AT = acidez total

N = normalidade do hidróxido de sódio

n = volume da solução de hidróxido de sódio

V = volume da amostra

3.2.4 Acidez volátil

A análise de acidez volátil foi realizada pelo método de destilação. De acordo com o procedimento, foram adicionados 10 mL de vinho, em seguida adicionou-se alguns cristais de ácido tartárico no tubo borbilhado. Após esse procedimento, no balão do aparelho inseriu-se 250 mL de água que depois foi aquecida com a torneira de vapor aberta, com a finalidade de retirar gás carbônico do aparelho. Esperou-se o momento de formação de bolhas para que acontecesse o arraste e fechou-se a torneira, dessa forma o vapor d'água caiu na amostra. Após esse procedimento recolheu-se 100 mL do destilado em um Erlenmeyer e em seguida parou-se de aquecer, logo depois se adicionou algumas gotas de fenolftaleína (padronizado nas amostras 4 gotas) e titulou-se com hidróxido de sódio 0,1 N, até o aparecimento da cor rosada (COSTA, 2016; INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

3.2.5 potencial de Hidrogênio (pH)

O valor de pH foi medido através do aparelho pHmetro, cujo eletrodo foi inserido diretamente na amostra do vinho, esperou-se estabilizar para que a leitura do aparelho pudesse ser realizada, em seguida o valor foi anotado e para cada nova análise de amostra o eletrodo foi lavado com água destilada, até que o aparelho estivesse estabilizado em pH 7 (BRASIL, 2005).

3.3.6 Cinzas

Como procedimento de análises de cinzas foi aquecido uma cápsula de porcelana a aproximadamente 600° C durante alguns minutos, em seguida foi resfriado no dessecador para realização da pesagem. Depois, pipetou-se 10 mL da amostra do vinho na cápsula até secar na chapa aquecedora, queimando em bico de Bunsen. Em seguida a cápsula foi levada para a mufla a 525° C ± 25° C até que o resíduo ficasse todo branco ou a maior parte possível. Após três horas as cinzas foram retiradas da mufla com as cinzas completamente brancas. Este resíduo foi resfriado

rapidamente e feita à pesagem do mesmo (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; LOPES, 2017; RIZZON, 2010).

Em seguida realizou-se o seguinte cálculo:

(Equação 3)

$$\text{Cinzas} = (P1 - P0) \times 1000 \times F \div V_{\text{toma}}$$

P1 = massa da capsula

P0 = massa da capsula com o resíduo

f = fator de incineração

Vtoma = alíquota de ensaio

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das análises físico-químicas das amostras de vinhos tintos e os fermentados alcoólicos de jabuticabas comercializadas no município de Santa Teresa, os valores obtidos foram calculados de acordo com a determinação que cada procedimento exige para resultado de dados. As amostras A, B, C e D são de vinhos tintos analisados e as amostras E, F, G e H representam as bebidas de jabuticaba, todas as amostras foram equiparadas a valores de referencia para vinhos tintos.

Tabela 2 – Resultados das análises físico-químicas

AMOSTRA	DENSIDADE RELATIVA	TEOR ALCOÓLICO (°GL)	ACIDEZ TOTAL (meq/L)	ACIDEZ VOLÁTIL (meq/L)	pH	CINZAS (g/L)
A	1,000±0,004	10,90±0,003	58±0,212	7,99±0,001	3,84±0,011	1,60±0,002
B	0,999±0,029	9,99±0,001	69±0,170	13,12±0,003	3,87±0,011	1,96±0,012
C	1,002±0,012	10,87±0,001	112,40±0,255	12,00±0,001	3,70±0,026	4,30±0,006
D	1,004±0,028	11,12±0,002	66±0,364	6,90±0,001	3,73±0,021	2,98±0,016
E	1,002±0,012	14,20±0,003	59±0,200	8,20±0,003	3,58±0,026	2,70±0,003
F	1,000±0,024	12,30±0,002	69±0,199	11,80±0,002	3,80±0,015	1,99±0,002
G	1,004±0,022	14,00±0,003	122,20±0,153	16,40±0,001	4,21±0,051	3,56±0,021
H	1,012±0,022	15,23±0,003	62±0,170	7,4±0,001	3,60±0,011	2,78±0,005

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Valores de referência para as análises mencionadas, de acordo com Brasil (2005), Instituto Adolfo Lutz (2008), Lopes (2017), Portaria 43, e pela Lei 7.678 de 08 de novembro de 1988, Costa (2016):

- Densidade: 1,007 – 1,022
- Teor alcoólico: 10 – 14 °GL
- Acidez total: 55,0 – 130,0 mEq
- Acidez volátil: - – 20,0 mEq

- pH: 2,5 – 4,5
- Cinzas: - – 1,5 g/L

Para a análise de pH de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008) e Rizzon (2010) é de grande relevância destacar se as amostras se encontram ácidas ou não, visto que, dependendo da faixa pode ocorrer o aparecimento de microrganismos patogênicos. Além de levar as bebidas a um processo de oxidação (COSTA, 2016). De acordo com os valores de referência o pH dos vinhos podem variar de 2,5 a 4,5 e para os vinhos tintos os valores são mais expressivos entre 3,3 a 3,6 cujos, também, foram usados como base para comparação dos vinhos de jabuticaba. Averiguando as amostras estudadas nenhuma amostra teve discrepância e passou do valor de referência de 4,5. Entretanto, comparado com o valor de referência para vinhos tintos, apenas as amostras E e H ficaram de acordo.

Quanto às análises de acidez total e volátil elas apontam se houve contaminação por microrganismos em alguma etapa de produção da bebida ou da própria matéria prima, e também, pode servir como parâmetro para indicar condições de higiene do local de produção, porém não é um teste específico para a finalidade de achados microbiológicos. Essas somas de ácidos provem dos elementos presentes nos vinhos, como, por exemplo, o ácido tartárico, pirúvico e oxálico, importantes para a manutenção da qualidade do produto. De acordo com a Portaria 43, e pela Lei 7.678 de 08 de novembro de 1988 os níveis de acidez recomendado estão entre 55,0 a 130,0 mEq. Em concordância com estes dados, nenhuma das amostras analisadas foi reprovada, mas as amostras C e G apresentaram valores mais altos que os outros vinhos. Em comparação a outra pesquisa, realizada por Lopes (2017), foi analisado por ele 48 amostras de vinhos brasileiros de diferentes regiões e dessas amostras, 15 estavam em discordância com a legislação e apenas uma apontou um valor muito acima do permitido, essa amostra foi detectada como produzida por uma região onde a fabricação era de pouco custo e com pouco investimento no setor de controle de qualidade. Logo, pensa-se que a produção deste local está em desconformidade com alguma regra higiênica ou algum composto da bebida não está presente em quantidade correta para o não surgimento de contaminação. Visto que, o valor alto detectado é relacionado com aparecimento de patógenos.

Já a acidez volátil, não há valores mínimos de referência, mas o preconizado como regra é no máximo 20 mEq/L. Quanto menor o valor de acidez volátil melhor será a sanidade do vinho, e esse teor, também é observado em maiores índices quando o pH for mais elevado. Tendo em vista isso, nenhuma amostra analisada obteve valor maior do que o teor máximo permitido (COSTA, 2016; LOPES, 2017).

Na análise de densidade o valor é obtido pela densidade absoluta de duas substancias, normalmente utilizando a água como padrão, além disso, ambas precisam estar a uma temperatura de 20° C. A densidade é relacionada com o teor de resíduos de açúcares e grau alcoólico, o limite de referência varia entre 1,007 a 1,022 (BRASIL, 2005; COSTA, 2016). De acordo com o estudo das amostras de vinho, a única amostra que se encaixa no intervalo permitido é a amostra H.

O teor alcoólico no Brasil tem como referência os níveis entre 8,5 a 14° GL. Este teste é considerado essencial para as propriedades organolépticas e sensoriais, nos vinhos quando é presente pode ser classificado como sendo o álcool etílico ou etanol, a quantidade encontrada tem interferência direta com a quantidade de açúcar

da uva presente. O teor, também, ajuda no controle de microrganismos indesejáveis (COSTA, 2016; LOPES, 2017) Na pesquisa as amostras encontradas em desconformidades são a E e H.

A presença de cinzas nos vinhos analisa a presença dos elementos minerais encontrados na bebida, baixos valores podem indicar irregularidades e os altos valores podem indicar maceração prolongada ou excessiva prensagem. O valor de referência mínimo para o vinho tinto é de 1,5 g/L determinado pela Portaria 43, de 18 de maio de 2016, que foi usado, também, para avaliar os vinhos de jabuticaba. Avaliando as amostras estudadas, nenhum vinho está abaixo do valor mínimo de referência, e não são indicados valores máximos por nenhuma legislação. Os valores de cinzas são muito importantes, pois os minerais são responsáveis por contribuir na caracterização do vinho, composição e no processo de fermentação da bebida, ajudando na nutrição das leveduras (LOPES, 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho avaliou por meio de algumas análises o perfil físico-químico de fermentados alcoólicos, considerados em escala artesanal, comercializados no município de Santa Teresa – ES. Avaliando os valores obtidos pelas amostras analisadas, as maiorias dos índices estão de acordo com a legislação brasileira.

Os índices para controle de acidez total não possuem legislação definida, possuindo diversos métodos para realização do teste. Já nas análises de densidade algumas amostras foram reprovadas, podendo ser devido á temperatura do vinho, visto que, é via de regra a bebida estar em 20° C e no ato dos testes alguns vinhos variaram a uma temperatura de 20 ° a 23° C. Quanto ao teor alcoólico, algumas amostras obtiveram um valor acima do permitido, entretanto, sabe-se, que este valor tem ligação direta com os açúcar presentes da uva e o tempo de prensagem ou maceração, além, do processo de fermentação, e por ser tratar de produtos artesanais podem ter sido fatores determinantes para a diferença de valor.

A avaliação do controle de qualidade físico-químico dos vinhos artesanais é extremamente importante para obter um produto de qualidade e seguro para os consumidores, ele deve estar dentro dos padrões estabelecidos pelas legislações para poder ser comercializados. O profissional farmacêutico representa grande importância para a avaliação do controle de qualidade de vinhos devido a sua formação, que apresenta total capacidade de avaliação das características físico-químicas e microbiológicas no ramo alimentício. Além disso, o farmacêutico é importante na avaliação de componentes presentes nos alimentos que podem causar malefícios a saúde.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Informe Técnico nº 70, de 19 de janeiro 2016.** Brasília-DF, jan 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Informe Técnico nº 26, de 14 de junho de 2007.** Brasília-DF, jun 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 136, de 08 de fevereiro de 2017.** Brasília-DF, fev 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 26, de 02 de julho de 2015**. Brasília-DF, jul 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012**. Brasília-DF, nov 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 275 de 21 de outubro de 2012**. Brasília-DF, out 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003**. Brasília-DF, dez 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003**. Brasília-DF, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 340, de 13 de dezembro 2002**. Brasília-DF, dez 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002**. Brasília-DF, set 2002.

ALMEIDA, A.N; BRAGAGNOLO, C; CHAGAS, A.L.S. **Demanda por Vinho no Brasil**: Elasticidades no consumo das famílias e determinantes da importação. RESR, Piracicaba-SP, V. 53, n. 03, p. 433-454, Jul/Set 2015.

BORGES, Eloiza et al. **VINHO DE JABUTICABA**. Unisalesiano, [s.l.], p.1-4, out. 2011. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/simposio2011/publicado/artigo0157.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 8198, de 20 de fevereiro de 2014**. Brasília-DF, fev 2014.

BRASIL. **Decreto n.7.212, de 15 de junho de 2010**. Brasília-DF, jun 2010.

BRASIL. **Decreto n. 6.871, de 4 de junho de 2009**. Brasília-DF, jun 2009.

BRASIL. **Decreto n. 5.153, de 23 de julho de 2004**. Brasília-DF, jul 2004.

BRASIL. **Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003**. Brasília-DF, abr 2003.

BRASIL. **Decreto nº 2018, de 01 de outubro de 1996**. Brasília-DF, out 1996.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro 1969**. Brasília-DF, out 1969.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.14, de 8 de fevereiro de 2018**. Brasília-DF, fev 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 17, de 23 de junho de 2015**. Brasília-DF, jun 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 18, de 20 de junho de 2014**. Brasília-DF, jun 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº19, de 19 junho de 2013**. Brasília-DF, jun 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 18, de junho de 2013**. Brasília-DF, jun 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 17, de 19 de junho de 2013**. Brasília-DF, jun 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 06, de 03 de abril de 2012**. Brasília-DF, abr 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.1026, de 16 de abril de 2010**. Brasília-DF, abr 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 51, de 7 de outubro de 2008. Brasília-DF, out 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 5, de 6 de maio de 2005**. Brasília-DF, mai 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 2, de 22 de fevereiro de 2005**. Brasília-DF, fev 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.504, DE 03 de fevereiro de 2005**. Brasília-DF, fev 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 19, de 15 de dezembro de 2003**. Brasília-DF, dez 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 12, de 04 de setembro de 2003**. Brasília-DF, set 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 55, de 18 de outubro de 2002**. Brasília-DF, out 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.1, de 12 de março de 2002**. Brasília-DF, mar 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 5, de 31 de março de 2000**. Brasília-DF, mar 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.1, de 7 de janeiro de 2000**. Brasília-DF, jan 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.36, de 14 de outubro de 1999**. Brasília-DF, out 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 184, de 13 de julho de 2007**. Brasília-DF, jul 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 176, de 30 de junho de 2006**. Brasília-DF, jun 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n.300, de 16 de junho de 2005**. Brasília-DF, jun 2005.

BRASIL. Ministério da Justiça. **Portaria nº 81, de 23 de janeiro de 2002**. Brasília-DF, jan 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 544 de 16 de novembro de 1998**. Brasília-DF, nov 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 410, de 20 de Agosto de 1998**. Brasília-DF, ago 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 129, de 15 de abril de 1997**. Brasília-DF, abr 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 01, de 5 de janeiro de 1996**. Brasília-DF, jan 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Lei n. 8.918, de julho de 1994**. Brasília-DF, jul 1994.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 229, de 25 de outubro de 1988**. Brasília-DF, out 1988.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n.91, de 19 de julho de 1988**. Brasília-DF, jul 1988.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 330, de 27 de novembro de 1984**. Brasília-DF, nov 1984.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 1.012 de 17 de novembro de 1978**. Brasília-DF, nov 1978.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de Métodos de Análises de Bebidas e Vinagres**. Brasília-DF, 1986.

BRASIL. **Lei n. 12.959, de 19 de março de 2014**. Brasília-DF, mar 2014.

BRASIL. **Lei 10.970, de 12 de novembro de 2004**. Brasília-DF, nov 2004.

BRASIL. **Lei n. 10.711, de 5 de agosto de 2003**. Brasília-DF, ago 2003.

BRASIL. **Lei n.10.674, de 16 de maio de 2003**. Brasília-DF, maio 2003.

BRASIL. **Lei nº 10831, de 23 de dezembro de 2003**. Brasília-DF, dez 2003.

BRASIL. **Lei nº 7678, de 8 de novembro de 1998**. Brasília-DF, nov 1998.

BRASIL. **Lei n. 11.476, de 29 de maio de 2007**. Brasília-DF, mai 2007.

BRASIL. **Lei nº 9294, de 15 de julho de 1996**. Brasília-DF, jul 1996.

BRASIL. **Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990**. Brasília-DF, set 1990

BRASIL. **Lei n. 7628, de 13 de novembro de 1987**. Brasília-DF, nov 1987.

BRASIL. **Lei n. 6.437, de 20 de agosto de 1977**. Brasília-DF, ago 1977.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Bebidas: Legislação de bebidas, vinhos e derivados da uva e do vinho**. 28/07/2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/ivegetal/bebidas>>. Acesso em: 17 de outubro de 2019.

BRASIL. **Manual Operacional de Bebidas e Vinagre**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa Nº 24, de 08 de setembro de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 set. 2005.

CONSELHO NACIONAL DE AUTORREGULAMENTAÇÃO PUBLICITÁRIA. **Resolução CONAR nº 02, de 06 de maio de 2008**. São Paulo-SP, mai 2008.

CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Resolução Conmetro nº12, de 12 de outubro de 1988**. Rio de Janeiro-RJ, out 1988.

COSTA, Amanda. **CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FÍSICA DE VINHOS DE MESA DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO E DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL**. 2016. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agricultura, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2016.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. **Ingredientes para o vinho.** Revista Foods Ingredients Brasil- FIB. São Paulo –SP. n.19, p.35-45, 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Lucilene%20Lacerda/Documents/TCC%201%20ASLEY/ARTIGO%202.1.pdf>. Acesso em: 19 de outubro de 2019.

GUERRA, C.C; SILVA, A.G. **Uva para processamento:** Processo de elaboração. Agência Embrapa de informação tecnológica. Brasília-DF, 200-. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/uva_para_processamento/arvore/CO NT000gasuo51v02wx5ok04xjloy1d1b300.html>. Acesso em: 25 de outubro de 2019.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosia l_2008.pdf>. Acesso em: 18 de outubro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Portaria I nº 157, de 19 de agosto de 2002.** Rio de Janeiro-RJ, ago 2002.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Produção de uva e vinho é destaque no Espírito Santo.** 25 de janeiro de 2018. Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento.Vitória-ES, 2018. Disponível em: < <https://incaper.es.gov.br/Not%C3%ADcia/producao-de-uva-e-vinho-e-destaque-no-espirito-santo>>. Acesso em: 27 de outubro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO. **Notícias:** Abastecimento do mercado de vinhos no Brasil apresenta crescimento de 3% no primeiro semestre. 25 de agosto de 2017. Disponível em: <<http://www.ibravin.org.br/Noticia/abastecimento-do-mercado-de-vinhos-no-brasil-apresenta-crescimento-de-3-no-primeiro- semestre/305>>. Acesso em: 17 de outubro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO. **Brasil Vitivinícola:** A história do Vinho no Brasil. 201-. Disponível em: <<http://www.ibravin.org.br/Historia-do-Vinho-no-Brasil>>. Acesso em: 17 de outubro de 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA QUALIDADE E TECNOLOGIA. **Programa de análises de produtos: Relatório do Vinho.** Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade-Diviq, Diretoria da Qualidade – Dqual, INMETRO: Rio de Janeiro-RJ, 2007. Disponível em: <>. Acesso em: 29 de outubro de 2019.

LOPES, Rodrigo Vieira Santos. **ANÁLISE DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE VINHOS TINTOS BRASILEIROS.** 2017. 62 f. Monografia (Especialização) - Curso de Química, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2017. Disponível em: <>. Acesso em: 15 mar. 2020.

LOVATO, M.A.; WAGNER, R. **Avaliação da qualidade do vinho de mesa suave por análises físico-químicas.** Cadernos da Escola de Saúde. Curitiba. v.8, p. 168–178, 2017. Disponível em:

<<http://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/viewFile/2365/1937>>. Acesso em: 18 de outubro de 2019.

MATTA, A.P.L.F et al.,. **Produção artesanal de vinho: uma alternativa econômica aos pequenos produtores da zona da mata mineira**. Ver Pluritas. v.1, n.1, p.1-10, 2015. Disponível em: <<http://ojs.barbacena.ifsudestemg.edu.br/index.php/PluriTAS/article/view/76>>. Acesso em: 19 de outubro de 2019.

MELLO, L.M.R. **Vitivinicultura brasileira: panorama 2016**. Bento Gonçalves-RS. Embrapa Uva e Vinho, p. 2-3, 2017. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1086551/1/ComunicadoTecnico199versao20180621.pdf>>. Acesso em: 27 de outubro de 2019.

MIELE, A. **Técnica de análise de vinhos e espumantes**. 18 de dezembro de 2006. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Bento Gonçalves-RS. 2006. Disponível em: <>. Acesso em: 30 de outubro de 2019.

PINTO, F.M. **Uma investigação dos resultados da aplicação da metodologia AHP – Analytic Hierarchy Process na hierarquização de vinhos, tendo como referência o metodo giancarlo bossi. Adotado pela abs – Associação Brasileira de Someliers**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós Graduação e Pesquisa de Engenharia. 57f, 2016. Disponível em: <<http://www.producao.ufrj.br/index.php/br/teses-e-dissertacoes/teses-e-dissertacoes/mestrado/2016-1/215--184/file>>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA. **Plano Municipal de Turismo: Santa Teresa-ES**. Santa Teresa-ES. p.13, 2016. Disponível em:<<https://santateresa.es.gov.br/uploads/f34c2a46510197d4fb85caa39d62b24bd4a3578e.pdf>>. Acesso em: 29 de outubro de 2019.

PROTAS, J.F.S; CAMARGO, U.A. **Vitivinicultura Brasileira: Panorama Setorial em 2010**. Brasília-DF: SEBRAE; Bento Gonçalves; IBRAVIN: Embrapa Uva e Vinho, 2011. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/922116/1/PROTASpanoramavitivinicultura2010.pdf>>. Acesso em: 27 de outubro de 2019.

RIZZON, L.A; DALL'AGNOL, I. **Vinho tinto**. Embrapa Informação Tecnológica: Coleção agroindústria familiar, 1ª ed. Brasília-DF, 2007. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58590/1/RIZZON-VinhoTinto-2007.pdf>>. Acesso em: 23 de outubro de 2019.

RIZZON, L.A. **Metodologia para análise de vinho**. Embrapa Informação Tecnológica, 1ª ed. Brasília-DF, 2010. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/198427/1/Metodologia-analise-vinho-tinto-ed01-2010.pdf>>. Acesso em: 23 de outubro de 2019.

RODRIGUES, L.K. **Vinhos da região serrana do espírito santo: composição, análise sensorial e avaliação das boas práticas de elaboração.** Dissertação (Mestrado em Nutrição e Saúde). Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde. Vitória-ES. 90f, 2017. Disponível em: <>. Acesso em: 25 de outubro de 2019.

ZANUS, M.C; PEREIRA, G.E. **Degustação de Vinhos e Espumantes.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG. v.27, n.234, p.126-132, set/out, 2006. Disponível em: <>. Acesso em: 30 de outubro de 2019.

SANTANA, M.T.A. **Caracterização Físico-Química e sensorial de frutos e vinhos da cv. Patrícia (Vitis lambrusca L.).** Dissertação (Mestrado em Ciências dos alimentos). Universidade Federal de Lavras. Lavras-MG. 94f, 2005. Disponível em:<>. Acesso em: 26 de outubro de 2019.

SANTOS et al,. **Processamento industrial do vinho tinto.** Instituto Politécnico de Coimbra: Escola Superior Agrária. Coimbra, 2007. Disponível em: <http://www.esac.pt/noronha/pga/0708/trabalhos/Processamento_Industrial_Vinho_Tinto_PGA_07_08.pdf>. Acesso em: 25 de outubro de 2019.

SILVA, Paulo Henrique Alves da et al. **Avaliação da composição química de fermentados alcoólicos de jabuticaba (myrciaria jabuticaba).** Química Nova, Viçosa, v. 31, n. 3, p.595-600, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000300025>. Acesso em: 12 out. 2019.

SILVEIRA et al. **A Produção Artesanal de Vinhos na Região da Quarta Colônia:(Re) Criação e Transformações do circuito de Produção-Distribuição-Consumo.** Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria-RS, 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/944.pdf>>. Acesso em: 25 de outubro de 2019.

GIUGLIANI, F.J; SILVA, G. A; SILVA, A.A. **Revisão da metodologia analítica de determinação do extrato seco de vinho.** Embrapa Uva e Vinho, 1984.