
Adilson Anacleto,
Ana Paula Sabóia Xavier,
Alexandre Lemes da Silva,
André Cardozo dos Santos

**ANÁLISE SENSORIAL DE
AGUARDENTE ARTESANAL NO
LITORAL DO PARANÁ**

RESUMO: O litoral do Paraná desde o período colonial é a região onde tradicionalmente é industrializada a aguardente artesanal de cana de açúcar. Os produtores de aguardente com o passar dos anos se preocuparam prioritariamente com a produção em escala, em detrimento da qualidade, situação que acabou por determinar reduções no nível de consumo. Este estudo objetivou realizar análise sensorial das aguardentes produzidas no litoral do Paraná, a fim de se obter informações a respeito das opiniões dos consumidores, gerando informações que possam auxiliar os produtores na melhoria da qualidade da produção. Foi utilizada a escala de Likert, com definição das propriedades sensoriais: aparência, aroma, cor e sabor. As amostras foram avaliadas por 80 indivíduos, acompanhado de um questionário de caracterização do perfil dos mesmos. A homogeneidade das variâncias foi verificada pelo teste de Bartlett e a comparação das médias das notas atribuídas na análise sensorial foi realizada pelo teste de Tukey, ao nível de 0.05 de probabilidade. As aguardentes produzidas no litoral do Paraná receberam dos julgadores notas similares à marca líder de mercado nos quesitos aparência, aroma e coloração e notas estatisticamente inferiores em relação ao sabor; e necessitam de ajustes na produção para atender os anseios dos consumidores e ampliar a competitividade no mercado.

PALAVRAS CHAVE: Consumidor, aguardente, qualidade.

SENSORY ANALYSIS OF ARTISANAL
BRANDY ON THE COAST OF PARANÁ

ABSTRACT: Since the colonial period, Paraná coast is a region where homemade sugarcane brandy is traditionally industrialized. The sugarcane brandy producers over the years just concerned with production in scale, instead of quality, and this situation determined the reduction in the level

of consumption. In order to reverse this situation, this study aimed at performing a sensory analysis of these products for the purpose of obtaining detailed information regarding the opinions and attitudes of consumers generating information to the producers in order to improve the production quality. Likert scale was used, with organoleptic properties definition: appearance, smell, color and flavor. The samples were evaluated by 80 people, accompanied by a questionnaire of a consumer's profile characterization. The homogeneity of variances has been verified by Bartlett test and the comparison of the means of the assigned notes in the sensory analysis was conducted by the Tukey test, at 0.05 probability. The brandy produced in Paraná Coast received by people interviewed similar notes to the market leader in brand appearance, smell and color requirements, and statistically lower notes, regarding taste and need some adjustment in production to meet the desires of consumers and increase the market competitiveness.

Key words: Consumers, sugarcane brandy, quality.

INTRODUÇÃO

A aguardente é um destilado tipicamente nacional (CÂMARA, 2004) e as primeiras destilarias de aguardente surgiram por volta dos séculos XVI, em função da observação de que na fervura da garapa para produção de rapadura o caldo refogado era jogado no cocho dos animais, percebendo-se que eles se alegravam quando a ingeriam, logo os efeitos da bebida foram observados e era servido inicialmente aos escravos das plantações de cana-de-açúcar, posteriormente iniciou-se a produção da aguardente no Brasil (CÂMARA, 2004; FEIJÓ & MACIEL, 2004).

O nome primordial da bebida vem do espanhol cachaza, que significava na Península Ibérica uma bagaceira inferior. Porém, a palavra aguardente, com esta grafia, este som e com o significado que conhecemos e falamos para designar a aguardente de cana-de-açúcar, é uma criação do povo brasileiro, do português falado no Brasil, e seu uso só foi generalizado em meados de 1700 (CÂMARA, 2004).

Após o ano de 1600, a aguardente brasileira já competia com o vinho e a aguardente européia no comércio intercolonial do atlântico sul, e sua cotação chegou a ameaçar economicamente a coroa portuguesa na venda de suas bebidas (CÂMARA, 2004; FEIJÓ & MACIEL, 2004) e posteriormente, a bebida se tornou popular, inclusive na Europa (CÂMARA, 2004).

A bebida é obtida após o corte da cana, que é moída para se transformar em um caldo, passando por filtragens para eliminar impurezas. Após esse processo, vem à fermentação, ajustando-se o

teor de açúcar da cana para a produção de um vinho de cana com um teor baixo de etanol, o qual é destilado, resultando três diferentes produtos: calda, coração e cabeça, sendo o coração a aguardente com melhor qualidade (FEIJÓ & MACIEL, 2004; MASSON *et al.*, 2007).

Ocorre então através da destilação do caldo de cana um processo de transposição do estado líquido, que quando aquecido se evapora, tornando-se gasoso e posteriormente se condensando em gotículas e retornando ao estado líquido como aguardente já pronta para o consumo (FEIJÓ & MACIEL, 2004). Porém, anteriormente deve ocorrer a fermentação que consiste na modificação do açúcar em álcool e CO₂. Dependendo do modo como acontece essa transformação química, ela poderá afetar a quantidade e a qualidade da aguardente a ser produzida (MASSON *et al.*, 2007).

No caso da aguardente artesanal, a garapa é coada e levada para um tanque onde ocorre a fermentação com a mistura de fubá, farelo de soja e farelo de arroz. Com essa mistura no caldo, os microrganismos proliferam, sendo as leveduras “*saccharomyces*” e “*schizosaccharomyces*” as mais utilizadas no processo de transformação do açúcar em álcool; tornando o caldo(mosto) pronto para a fase de destilação (DEMÓSTENES ROMANO, 2011).

A bebida apresenta graduação alcoólica entre 38% a 48% em volume a 20 °C (vinte graus Celsius), podendo ser adicionada de açúcares até 6g/l (seis gramas por litro), expressos em sacarose (BRASIL, 2005).

As etapas do preparo de bebidas destiladas são determinantes e influenciam no desenvolvimento de aromas. Um grande número de reações químicas e bioquímicas produz compostos fixos e voláteis, simultaneamente, com a degradação de polissacarídeos através de enzimas e da fermentação de hexoses pelas leveduras. Muitos destes compostos agem posteriormente como produtores de sabor no produto final, após o envelhecimento. (CARDELLO *et al.*, 2000).

A aguardente artesanal é destilada em menor quantidade por pequenos produtores em alambiques existentes em sua maioria nas propriedades rurais de vários municípios brasileiros, sendo que este formato de produção é o adotado por todos os produtores existentes no litoral do Paraná (SILVA *et al.*, 2005; RUP, 2011).

O litoral do Paraná teve sua imagem associada à fabricação da aguardente artesanal desde o período colonial. Esta atividade teve seu ápice na década de 40, quando existiam somente cerca de 40 alambiques no município de Morretes. A demanda por este produto naquele período era elevada em função de a aguardente produzida na

região apresentar sabor diferenciado devido ao clima que influenciava a produção da cana-de-açúcar (RUP, 2011).

Segundo Câmara (2004), as aguardentes artesanais e industriais diferem entre si. A artesanal é proveniente de alambiques denominados de engenho, cujo funcionamento remonta à Idade Média. O alambique é operado manualmente, destila a destila. A principal característica da cachaça artesanal é o seu tempo de produção que devido ao processo de fermentação natural em tonéis de cobre demora pelo menos três meses (GUAGLIANONI & FARIA, 2011).

O mercado de aguardente artesanal no litoral do Paraná é composto por pequenos produtores, geralmente informais, os quais isoladamente produzem quantidades muito pequenas da aguardente artesanal. A principal vantagem da aguardente artesanal está em sua qualidade e sabor diferenciado e sua desvantagem reside na falta de padronização do produto devido a tecnologia empregada (SILVA *et al.*, 2005).

Os produtores de aguardente do litoral paranaense, com o passar dos anos se preocuparam prioritariamente com a produção em escala, relegando a questão da qualidade a um segundo plano. Inicialmente, a tática deu certo, porém, posteriormente a queda da qualidade resultou em uma redução no nível de compra por parte dos comerciantes, culminando atualmente numa produção superior a demanda (RUP, 2011).

Apesar da tradição e importância econômica desta bebida, a cadeia produtiva da aguardente no país não é tecnologicamente homogênea. A busca da qualidade e padronização da aguardente é essencial para que a bebida atenda aos padrões internacionais e seja aceita pelo mercado externo, proporcionando condições de abertura e manutenção do mercado de exportação. Além disso, incentivaria a aceitação no mercado interno pelas classes de maior poder aquisitivo, que exigem bebida de boa qualidade. (MIRANDA *et al.*, 2007).

O aperfeiçoamento tecnológico e o controle de qualidade do processo de produção da aguardente de cana são possíveis mediante o conhecimento da composição química e da qualidade sensorial da bebida (ALCARDE *et al.*, 2010), porém os consumidores também podem contribuir para melhorar o processo de produção por meio da análise de aceitação (CARNEIRO, 2010) resultante das avaliações sensoriais (ANACLETO *et al.*, 2011).

Para Cardello *et al.* (2000), o detalhado conhecimento sensorial da aguardente de cana é extremamente importante para o controle de qualidade e avaliação das alterações que possam contribuir para a

melhoria do produto facilitando a inserção nos mercados mais competitivos como é o caso das capitais dos Estados brasileiros.

Através da análise sensorial, se pode entender a complexa sensação que resulta da interação dos nossos sentidos para analisar as diferentes características organolépticas e assim, fazer uma seleção do melhor processo com o objetivo de determinar o nível de qualidade específico ao produto que atenda a preferência do consumidor (CARDELLO *et al.*, *et al.*, 2000; CARNEIRO, 2010; ANACLETO *et al.*, 2011).

Poucos estudos no Brasil foram realizados sobre a qualidade sensorial da aguardente de cana-de-açúcar que resultassem em compreender as exigências do consumidor. Segundo Anacleto *et al.* (2011), a análise sensorial pode representar uma alternativa para que os produtos típicos do litoral do Paraná possam apresentar melhoria generalizada na sua qualidade, de forma que atendam às expectativas dos consumidores, ampliando assim o consumo, que segundo Carneiro (2010) contribui de forma decisiva para o sucesso do produto no mercado.

Dentro deste contexto, este trabalho se propõe a utilizar a análise sensorial para obter dados sobre a preferência dos consumidores em relação à cor, aroma e sabor de aguardentes de cana, com o objetivo de produzir informações para os pequenos produtores de aguardente e aumentar a competitividade do produto no mercado.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi desenvolvida uma pesquisa exploratório-descritiva que envolveu uma investigação caracterizada como experimento de campo. O processo de organização da avaliação sensorial seguiu as etapas propostas por Anacleto *et al.* (2011).

Para identificação da marca líder que seria usada como testemunha (comparativa), foi aplicado um questionário estruturado a dez varejistas nos municípios de Morretes, Paranaguá, Guaratuba, Matinhos, Pontal do Paraná e Antonina.

Para a análise sensorial foram identificadas ao todo 16 marcas de aguardentes nestes seis municípios. Porém, do total de marcas produtoras de aguardente existentes, apenas três puderam ser testadas, as outras marcas foram descartadas por serem oriundas de empresas que não eram devidamente certificadas e autorizadas para produção e comercialização de aguardente.

Para a avaliação sensorial foram utilizadas três marcas produzidas no litoral do Paraná e adquiridas diretamente dos produtores.

Foi avaliada a marca considerada líder de mercado no Brasil no segmento de aguardente artesanal oriunda do Estado de Minas Gerais e foi também avaliada a marca líder de mercado cuja fabricação é industrial, mas que “simula” a aguardente artesanal, portanto considerada concorrente ao consumo. Assim, ao total foram avaliadas sensorialmente cinco marcas (Tabela 1).

Tabela 1. Amostras avaliadas na análise sensorial

Amostra	Região produtora	Características
Amostra 1	Morretes - Pr	Aguardente artesanal
Amostra 2	Morretes - Pr	Aguardente artesanal
Amostra 3	Morretes - Pr	Aguardente artesanal
Amostra 4	Salinas - MG (Marca líder)	Aguardente artesanal
Amostra 5	Acarape - CE (Substitutivo)	Aguardente industrial

O teste sensorial foi efetuado com um recrutamento voluntário entre pessoas consumidoras desta bebida que apresentaram disponibilidade e interesse de participar. Foi critério essencial que os voluntários tivessem mais de 18 anos e a seleção ocorreu em bares e supermercados, independentes do gênero as pessoas eram convidadas a participar.

A partir do recrutamento, foi solicitado aos julgadores o preenchimento de um questionário estruturado antes do início da avaliação sensorial para obter informações acerca dos fatores que influenciam o consumo de aguardente, bem como para caracterizar a amostra em relação à renda (classes econômicas: A, B, C, D), gênero, frequência de compra e média de consumo.

O teste sensorial consistiu em avaliar as características sensoriais de cor, aparência, sabor e aroma das aguardentes, caracterizando a amostragem. O provador teve a possibilidade de repetição de acordo com as solicitações realizadas.

De acordo com o proposto por Noronha (2003), as aguardentes utilizadas para a avaliação sensorial eram previamente distribuídas em pequenos copos com aproximadamente 5 mL da bebida, acompanhadas de um copo de água e um pedaço de pão para limpar o paladar entre as amostras.

A cada repetição, a sequência de análise das marcas era invertida e as notas atribuídas anotadas nas fichas dos avaliadores voluntários.

As embalagens de aguardente não apresentaram indicações que

identificassem a marca ou o fabricante do produto utilizado.

O julgador voluntário recebeu uma ficha contendo quatro características organolépticas: aparência, cor, aroma e sabor. Foi utilizada a escala somatória ou escala de Likert com dez pontos para avaliação do grau atribuído pelo julgador.

Os questionários foram aplicados no mês de setembro de 2011, totalizando 80 indivíduos entrevistados.

Segundo o proposto por Cardello *et al.* (2000) e Anacleto *et al.* (2011), a homogeneidade das variâncias foi verificada pelo teste de Bartlett e a comparação das médias da análise sensorial foi realizada pelo teste de Tukey ao nível de 0.05 de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostragem foi constituída por com faixa etária entre 18 e 55 anos e foi diagnosticada significativa variação do consumo em relação a faixa etária. A maior média de consumo foi observada entre os entrevistados de até 27 anos ($n=7$ L/ano), a partir desta faixa etária o consumo entre os entrevistados mostrou forte tendência a diminuição ($n=0,9$ L/ano).

A frequência de consumo de determinado produto pode definir o sucesso ou extinção do segmento produtivo, a media geral do consumo entre os entrevistados foi de 1,5 L ao ano; muito abaixo da média nacional (4,5 L/ano). A provável explicação para esta situação resulta da preferência de consumo entre os entrevistados, os quais apontaram a cerveja como sendo a bebida preferida ($n=62,2\%$), seguida pelo vinho ($n=15,8\%$), e o uísque ($n=4,8$).

O estudo mostra que não ocorreu alteração nas quantidades de consumo ou na frequência de consumo entre as classes econômicas avaliadas (A até E); porem mostrou que entre os entrevistados ($n=9,7\%$) o consumo é inibido devido ao preço da aguardente artesanal, considerado mais caro que as marcas industriais em ate 200%.

Entre os entrevistados a maioria dos respondentes era do gênero masculino (68%), a provável explicação pode residir no fato de que a aguardente possui elevados teores alcoólicos, aproximadamente 39% vol., característica que agrada mais ao paladar masculino. As propriedades organolépticas são consideradas fatores decisórios no consumo de qualquer produto, especificamente relativo à cor, esta propriedade é a primeira que desperta a atenção dos consumidores (BELCHIOR *et al.*, 2001).

O poder da visão é significativo no processo de consumo, e conseqüentemente no processo de vendas. Vários segmentos comerciais cuidam de forma atenciosa da forma de disposição de seus produtos como forma de despertar a visão do consumidor (KOTLER, 2012).

Especificamente no que se concerne a aparência das aguardentes testadas, não houve variação das notas entre os julgadores (Tabela 2).

Tabela 2. Avaliação das amostras de aguardente pelos julgadores (n=80).

Amostra	Nota média das amostras avaliadas		
	Aparência	Cor	Aroma
Amostra 1	6,35 ^a	6,51 ^a	6,03 ^a
Amostra 2	6,23 ^a	5,99 ^a	5,07 ^a
Amostra 3	6,29 ^a	6,38 ^a	5,67 ^a
Amostra 4	6,16 ^a	6,08 ^a	6,09 ^a
Amostra 5	6,04 ^a	6,32 ^a	5,92 ^a

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Tukey $p < 0,05$).

O processo da experimentação de um novo produto constitui-se de fases inicialmente associadas às características organolépticas que podem conjugar em lealdade de consumo. A primeira das fases é a cognitiva, onde o consumidor baseado em suas experiências e vivências anteriores decide se aceita avançar nas outras fases e se promove ou não a experimentação.

A visão então baseada nos processos cognitivos processa que não existem diferenças das experiências anteriores e assim surge a possibilidade da experimentação, e somente após esta fase o processo poderá ser desencadeado na conquista de um cliente ou consumidor.

O estudo mostra que nas avaliações efetuadas, a coloração observada visualmente das aguardentes produzidas no litoral do Paraná não se constituiu como fator depreciativo ou qualitativo quando comparado com as marcas líderes (Tabela 2).

A segunda fase do processo de avaliação com base na cognição é a avaliação olfativa do aroma emitido pelas amostras. A variação percebida também não foi significativa entre as amostras (Tabela 2). Segundo Anacleto *et al.* (2011), quando um produto apresenta características organolépticas similares ao de maior preferência no mercado, é preciso ofertar maior visibilidade ao produto, o que possibilita a ampliação do número de consumidores. Desta forma a similaridade, segundo os autores, deve sofrer análises de possíveis campanhas de marketing.

O sabor foi à característica organoléptica da aguardente que

apresentou a maior variação em teste cego entre os julgadores (Tabela 3). As marcas regionais receberam melhor avaliação quando comparadas a marca oriunda da produção industrial (considerado um produto substitutivo) e cujas características simulam a produção artesanal. Porém às notas atribuídas às aguardentes avaliadas produzidas no litoral do Paraná comparadas com a marca líder no mercado apresentaram desempenho inferior (Tabela 3).

A diferença entre as notas provavelmente deve-se ao fato de que aguardentes com menor teor alcoólico tendem a ter notas maiores na satisfação dos consumidores porque são menos agressivas ao paladar, conforme descrito por Belchior *et al.* (2001).

Tabela 3. Avaliação do sabor das amostras de aguardente pelos julgadores.

Amostra	Sabor das amostras avaliadas		
	Média	Desvio Padrão	Variância
Amostra 1	6,08 ^b	2,389607	0,392524
Amostra 2	5,55 ^b	2,615337	0,470508
Amostra 3	5,10 ^b	2,809152	0,550288
Amostra 4	7,45 ^a	2,531102	0,392271
Amostra 5	4,95 ^b	2,625386	0,53025

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Tukey $p < 0,05$).

A fase cognitiva relativa ao sabor é o momento em que o consumidor processa informações a respeito do produto de forma decisiva. A aprovação do saber promove que a fase seja ampliada a outras dimensões, como a emocional e psicológica, que, sobretudo podem resultar em satisfação do resultado da experimentação. A positividade desta fase tem influência na formação da lealdade afetiva, derivada de atitude positiva; e a partir dessas fases pode resultar o desejo de aquisição, cujo interesse sob o enfoque empresarial é sempre o de fidelizar o maior número de pessoas. Assim a empresa deve buscar a orientação do consumidor no sentido de atender aos seus desejos e expectativas ampliando assim a fidelização do consumidor quanto ao produto ou marca (KOTLER, 2012).

A lealdade pode ser definida como o grau de comprometimento que o cliente possui, decidido a continuar comprando o mesmo produto ou marca no futuro; , ou seja, é a resposta comportamental resultante de um processo elaborado sobre alternativas disponíveis baseadas em fatores cognitivos, afetivos, avaliativos e disposicionais, que são os componentes clássicos de uma atitude (LARÁN & ESPINOZA, 2004).

A relevância do “gosto” ou sabor pode ser observada relativa à

aceitação/rejeição do produto, entre os entrevistados (n=33%) atestaram que comprariam a marca líder de mercado, média superior aos que comprariam as marcas regionais (n=11%). Neste contexto, urge encontrar alternativas que possam nortear os pequenos produtores rurais de aguardente sobre a necessidade de adaptação do sabor da aguardente produzida de forma similar a marca líder, fator que pode influenciar na ampliação do consumo.

Entre as possibilidades de melhoria da qualidade o processo de envelhecimento em tonéis de carvalho ou similares, resulta que a bebida adquire sabor diferenciado, tornando-se menos alcoólica e assim sabor mais brando, menos agressivo e com qualidade sensorial superior (CARDELLO et al., 1998).

Segundo BELCHIOR *et al.* (2002) dois processos podem ser usados como estratégia na melhoria do sabor da aguardente, o primeiro é a bi-destilação que melhora a qualidade da aguardente, por reduzir o teor alcoólico o que torna a bebida mais palatável. O processo da lotagem também é citado pelos autores como possibilidade, neste caso ocorre a mistura de aguardentes envelhecidas com melhor sabor, às recém-fabricadas, este processo amplia a qualidade sem impactar severamente nos custos de produção.

O envasamento separado das classes produzidas (calda e cabeça) no processo de destilação também contribui muito para o enfraquecimento do teor alcoólico do produto e melhora a qualidade do produto, porem quantitativamente a bebida de boa qualidade rende menos.

As alternativas de melhoria da qualidade são inúmeras, porém ALCARDE *et al.* (2010) ressaltam que a produção deve ser o foco principal, dado que a ampliação da qualidade do processo de produção da aguardente de cana só é possível mediante o conhecimento da composição química e do domínio do processo tecnológico em cada propriedade.

A produção da aguardente no litoral do Paraná deve atender as necessidades relatadas pelos clientes através da elevação da qualidade, e com isso criar uma imagem da marca; além de que a produção voltada aos anseios do consumidor ao longo dos tempos constrói uma relação de cumplicidade entre consumidor e clientes, o desencadeamento desse tipo de processo segundo Kotler (2012) resulta na fidelização do consumo, e segundo Wesz Junior e Trentin (2007) resulta na possibilidade de prospecção e fortalecimento das economias locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aguardentes produzidas no litoral do Paraná receberam dos julgadores notas similares à marca líder de mercado nos quesitos aparência, cheiro e coloração.

As aguardentes produzidas no litoral do Paraná receberam dos julgadores notas estatisticamente inferiores em relação a sabor, quando comparadas a marca líder de mercado no segmento artesanal e necessitam de ajustes tecnológicos para atender aos anseios dos consumidores e ampliar a competitividade em relação a marca líder do segmento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCARDE, A.R.; SOUZA, P.A.; BELLUCO, A.E.S. Aspectos da composição química e aceitação sensorial da aguardente de cana-de-açúcar envelhecida em tonéis de diferentes madeiras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n.1, p. 226-232. 2010.

ANACLETO, A.; ROTHBART, M.; FIORENTIN, N.M.; SOUZA, P.A.; PRESTES, R.K. Avaliação do consumo de palmito de pupunha no litoral do Paraná. **Scientia Agraria**. Curitiba, v. 12, n. 1, p. 25-29, 2011

BELCHIOR, A. P.; CALDEIRA, I.; COSTA, S. Evolução das Características Físico-Químicas e Organolépticas de Aguardentes Lourinhã ao Longo de Cinco Anos de Envelhecimento em Madeiras de Carvalho e de Castanheiro. **Ciência e Técnica Vitivinícola**, Dois Portos, Portugal, v. 16, n. 2, p. 81-94. 2001.

BRASIL. **Regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para aguardente de cana e para aguardente**. Instrução normativa nº 13, de 29 de junho de 2005. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 2005.

CARDELLO, H.M; BOLINI A.; FARIA, J.B. Análise da aceitação de aguardentes de cana por testes afetivos e mapa de preferência interno. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 32-36. 2000.

CARNEIRO, J. D. S.; MINIM, V.P.R.; CHAVES, J.B.P.; SILVA, C.H.O.; REGAZZI, A.J. Opiniões e atitudes dos consumidores em relação a embalagens e rótulos de aguardente. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.30, n.3, p. 669-673. 2010.

CÂMARA, M. **Aguardente prazer brasileiro**. Rio de Janeiro, RJ, Editora Mauad, 2004. 144p.

FEIJO, A.; MACIEL, E. **A cachaça artesanal do alambique a mesa**. Rio de Janeiro, Senac, 2001, 112p.

GUAGLIANONI, D.G.; FARIA, J.B. Análise sensorial, um estudo sobre procedimentos estatísticos e número mínimo de julgadores. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 22, n.1, p.21-25, 2011.

KOTLER, P. **Administração de marketing: a edição do novo milênio**. 14 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012. 776p.

MASSON, J.; CARDOSO, M G.; VILELA, F. J.; PIMENTEL, F. A.; MORAIS, A. R.; ANJOS, J. P. Parâmetros físico-químicos e cromatográficos em aguardentes de cana queimada e não queimada. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n.6, p. 1805-1810. 2007

MIRANDA, M.B.; MARTINS, N.; SOUZA, G.; BELLUCO, A. E. S; HORII, J; ALCARDE, A. R. Qualidade química de aguardentes e de aguardentes brasileiras. **Ciência e Tecnologia de . Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 4, p. 897-901. 2007

NORONHA, J. F. **Apontamentos de Análise Sensorial**. Coimbra: ESAC, 2003. 75p.

RUP, Isadora. **A velha tradição morretiana**. Gazeta do povo, caderno de turismo. Edição de 4 de março de 2011.

WESZ JUNIOR, J. V.; TRENTIN I. C. L. Análise territorial e representativa das agroindústrias familiares de cachaça nas Missões/RS. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 9, n. 2, p.164-174, 2007.

SILVA, C. B; GUIMARÃES, D. D; LIMA, J. E. Caracterização e análise da cadeia produtiva da cachaça brasileira. In: XLIII CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL- Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial, 1, 2005, Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. **Anais...** Ribeirão Preto: 2005. 14p.