

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO**

LUIZ GUSTAVO PRATA

**ESTUDO SOBRE AS MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DA CACHAÇA
ARTESANAL EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO**

Botucatu-SP
Dezembro – 2015

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO**

LUIZ GUSTAVO PRATA

**ESTUDO SOBRE AS MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DA CACHAÇA
ARTESANAL EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO**

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ghantous Cervi

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à FATEC - Faculdade de
Tecnologia de Botucatu, para obtenção do
título de Tecnólogo no Curso Superior de
Agronegócio.

Botucatu-SP
Dezembro- 2015

Aos meus pais, pelo incentivo e carinho.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não poderia ter sido realizado sem o apoio das diversas pessoas que o leram e fizeram as sugestões pontuais.

Primeiramente tenho que agradecer a Deus por todas as horas estar presente em minha vida em todos os momentos.

Agradeço particularmente ao meu orientador professor Ricardo Cervi pelo incentivo na prática da pesquisa e de sua presença constante nas reuniões de orientação, onde debatemos o tema desta monografia.

Sou muito grato também aos demais professores do curso que tanto contribuíram em meu aprendizado e para a realização deste trabalho.

E aos meus amigos de minha turma do curso, pelo companheirismo e pelos riscos debates que realizamos nesses anos todos. E aos meus amigos Danilo, André e Vitor que me apoiaram em todas as horas no trabalho e na conclusão da faculdade, que sempre me ajudaram no que eu precisava.

E principalmente agradeço ao meu pai Mario e a minha mãe Eliana pelo apoio de me ajudar em todas as horas que precisava e na ajuda de pagar todas as minhas despesas para o término da faculdade, e sempre me incentivando tanto nas horas boas e nas horas ruins, nunca me deixando de cabeça baixa. E a minha irmã Rafaela pelo apoio de me incentivar a fazer o trabalho e na ajuda da elaboração do trabalho também que me apoiou a todo momento.

Agradeço também aos meus outros familiares tios, avós que sempre me apoiaram para terminar a faculdade.

E também aos meus amigos que sempre estão juntos comigo na minha cidade no final de semana.

RESUMO

Dentre os últimos anos a cachaça artesanal vem deixando de ser uma bebida popular, tornando-se uma bebida consumida por pessoas com paladares mais exigentes, sendo inclusive produto de exportação. A cachaça artesanal é uma bebida fermento-destilado obtido a partir da cana-de-açúcar. A produção dessa bebida envolve microrganismos fermentativos. O uso de linhagens selecionadas e os cuidados durante a cadeia produtiva da cachaça são fatores determinantes na qualidade do produto final. Este estudo teve como objetivo analisar as margens absolutas e relativas de comercialização de produtores artesanais de cachaça em municípios do Estado de São Paulo e Rio de Janeiro. Pode-se concluir que nos municípios do estado de São Paulo os produtores tem participação de 33,9 a 37,5% enquanto que no Rio de Janeiro de 25 a 26,84%. Esta diferença foi em grande parte direcionado a margem do varejo. Enquanto em São Paulo a margem de varejo foi de 44,63% a 37,5% no Rio de Janeiro variou de 46,33% a 50%.

PALAVRAS-CHAVE: Cachaça. Cana-de-açúcar. Produção artesanal.

LISTA DE TABELAS

Tabela	Pagina
Tabela 1. Margem de comercialização	25
Tabela 2- Margens de comercialização da cachaça artesanal sapucaia velha 900 ml (Pindamonhangaba-SP)	27
Tabela 3- Margens de comercialização da cachaça artesanal gabriela ouro 900 ml (Ribeirão Preto-SP).....	28
Tabela 4- Margens de comercialização da cachaça artesanal coqueiro prata 900 ml (Paraty-RJ).....	28
Tabela 5-Margens de comercialização da cachaça artesanal werneck ouro 900 ml (Rio das Flores-RJ)	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 Objetivo	5
1.2 Justificativa e relevância do tema	5
2 REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 Históricos da cachaça	7
2.2 Matéria-prima para a produção da cachaça.....	9
2.3 Importância Comercial da Cachaça	11
2.4 Etapas do Processo de Produção da Cachaça de Alambique	11
2.5 Moagem da Cana-de-açúcar-de-açúcar.....	12
2.6 Filtração e Decantação do Caldo.....	12
2.7 Diluição do Caldo.....	13
2.8 Fermentação do Mosto	13
2.9 Destilação do Vinho	15
2.10 Armazenamento	18
2.11 Envelhecimento da Cachaça	18
2.12 Padronização da Cachaça	18
2.13 Filtração da Cachaça	19
2.14 Rotulagem.....	19
2.15 Expedição.....	19
2.16 Margens de comercialização	20
2.17 Métodos de composição das margens de comercialização	20
2.17.1 Métodos não sistemáticos	20
2.17.2 Métodos sistemáticos	21
2.18 Importâncias das margens de comercialização no agronegócio.....	21
2.19 Produção e comercialização.....	21
2.20 Infraestrutura	23
2.21 Higiene	23
2.22 Local.....	23
3 MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1 Material ou Fontes de dados	24
3.2 Métodos e técnicas	25
3.2.1 Margem bruta de comercialização.....	25
3.3 Estudo de caso a ser realizado ou experimento ou simulação	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5. CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

Partindo do pressuposto que no Brasil são produzidos cerca 1,3 bilhões de litros de cachaça por ano, atividade que envolve aproximadamente 30 mil produtores (SOUZA et al., 2009). Sendo que nos últimos anos a cachaça vem deixando de ser uma bebida popular ganhando um maior espaço e tornando-se uma bebida requintada capaz de agradar paladares mais exigentes, sendo inclusive produto de exportação.

Vale considerar que 70% da produção são representados pela cachaça industrial e 30% pela cachaça artesanal (SEBRAE, 2008).

Segundo Miranda (2008) a cachaça pode ser definida como uma bebida de fermento-destilado que apresenta graduação alcoólica entre 38 e 48% v/v (volume por volume) a 20°C.

Ainda segundo autor a produção da cachaça pode ser desenvolvida em dois processos básicos como o processo industrial e o artesanal (MIRANDA et.al., 2008).

Na qual, a produção artesanal se aplica a volumes menores e é realizada em alambique onde normalmente são produzidas as melhores cachaças. Sendo que o início da sua produção ocorre com o plantio, colheita e moagem da cana-de-açúcar, vindo depois fermentação do caldo resultante da moagem (SEBRAE, 2008).

Já o processo industrial é utilizado colunas de destilação e tonéis de aço-inox, são adicionados produtos químicos na fermentação e não há separação da parte nobre do destilado (MONTENEGRO, 2009).

Segundo o Instituto Brasileiro de Cachaça-IBRAC (2010) o Estado de São Paulo lidera na produção de cachaça industrial e no Estado de Minas Gerais se destaca a produção de cachaça artesanal.

Ainda segundo a IBRAC (2010) a produção de cachaça industrial se mantém estável desde 1995, enquanto a cachaça artesanal ou de alambique como também é reconhecida, apresenta crescimento de 5% ano, na qual a mesma tem um custo elevado, sendo no mínimo o dobro custo do que a industrial. Mostra-se em estudos que a cachaça artesanal depois que ela passa pelo processo de envelhecimento, deixando que ela fique com um maior potencial no mercado para o produtor.

Diante dessas considerações e da relevância do tema para prática profissional mostra a necessidade de verificar importância do processo da produção da cachaça artesanal na economia brasileira, bem como as margens de comercialização entre produtores e os demais agentes desse mercado.

1.1 Objetivo

Analisar as margens absolutas e relativas de comercialização de produtores artesanais de cachaça artesanal nas cidades de Pindamonhangaba e Ribeirão Preto do Estado de São Paulo e nas cidades Paraty e Rio das Flores do estado do Rio de Janeiro.

1.2 Justificativa e relevância do tema

A fabricação da cachaça artesanal “orgânica” é de grande importância na agricultura familiar, pois, confere ao produtor um maior retorno financeiro, principalmente em se tratando do mercado externo, mais exigente em qualidade, agregando mais valor ao produto que pode ser oferecido á consumidores de poder aquisitivo mais elevado.

Diante dessa premissa, este trabalho visa em analisar na literatura a importância do processo da produção da cachaça artesanal e a influência que a qualidade da mesma pode exercer na economia brasileira.

A exigência de qualidade e o processo artesanal, embora caminhem juntos, podem gerar paradoxos, uma vez que o que confere maior qualidade à bebida pode, também, impedir um padrão de produção e, muitas vezes, até dificultar a obtenção do produto final.

Portanto, mostra-se a necessidade de se conhecer a composição físico-química, inorgânica (metais e outros) ou orgânica (componentes secundários) da cachaça e importância da mesma no mercado, pois, esse produto se insere cada vez mais no mercado nacional e internacional, aumentando sua importância econômica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Históricos da cachaça

A produção e consumo das primeiras bebidas alcoólicas fermentadas deram início no Antigo Egito. Estas bebidas eram utilizadas como instrumento de louvor aos Deuses e para fins medicinais. Sendo os árabes os pioneiros a inventarem o processo de destilação, fato esse muito semelhante ao existente atualmente. Tal tecnologia se difundiu por diferentes países que começaram a produzir seus próprios destilados (AMPAQ, 2010).

Segundo Montenegro (2009) entre os séculos XVI e XVII o mercado de bebidas destiladas começou a ganhar o continente europeu a partir de mosto de cereais e frutos. Em Portugal, da casca da uva se produzia a bagaceira. Na Rússia, do centeio destilava-se a vodca. Já na Itália, do bagaço das uvas que sobravam da fabricação do vinho produzia-se a garapa. Na Escócia, da destilação da cevada maltada surgiu o uísque. Na Alemanha, da destilação do suco fermentado de cereja originou-se o Kirsch. No Japão, do arroz originou o saquê e no Brasil, da cana-de-açúcar fabricou-se a cachaça.

Ainda segundo o autor no Brasil, a cana-de-açúcar se iniciou em 1532 e transformou em riqueza nos seus primeiros anos de colonização, sendo o açúcar o principal produto de exportação. No século XIX, o cultivo da cana-de-açúcar cedeu lugar ao cultivo de café, uma vez que este não exigia grandes investimentos e dependia, quase que exclusivamente, da mão de obra escrava, passando então a ser o produto de destaque na economia brasileira. Foi então que nas últimas décadas, a cachaça passou a ser reconhecida internacionalmente sendo merecedora dos mais exigentes paladares. Atualmente, várias marcas consideradas de alta qualidade figuram no cenário nacional e internacional (MONTENEGRO, 2009).

Para que todo esse trabalho fosse realizado, os portugueses acabaram optando pelo uso da mão de obra escrava dos africanos. Entre outras razões, os colonizadores notavam que os escravos africanos eram adaptados ao trabalho compulsório, apresentavam maiores dificuldades para empreender fugas e geravam lucro à Coroa por conta dos impostos cobrados sobre o tráfico negreiro (SOUSA, 2015).

No processo de fabricação do açúcar, os escravos realizavam a colheita da cana-de-açúcar e, após ser feito o esmagamento dos caules, cozinhavam o caldo em enormes tachos até se transformarem em melado (SOUSA, 2015).

Nesse processo de cozimento, era fabricado um caldo mais grosso, chamado de cagaça, que era comumente servido junto com as sobras da cana-de-açúcar para os animais. Tal hábito fazia com que a cagaça fermentasse com a ação do tempo e do clima, produzindo um líquido fermentado de alto teor alcoólico (SOUSA, 2015).

Desse modo, podemos muito bem acreditar que foram os animais de carga e pasto a experimentarem primeiro da nossa cachaça. Certo dia, muito provavelmente, um escravo fez a descoberta experimentando daquele líquido que se acumulava no coxo dos animais. Outra hipótese conta que, certa vez, os escravos misturaram um melão velho e fermentado com um melão fabricado no dia seguinte (SOUSA, 2015).

Nessa mistura, acabaram fazendo com que o álcool presente no melão velho evaporasse e formasse gotículas no teto do engenho. Na medida em que o líquido pingava em suas cabeças e iam até a direção da boca, os escravos experimentavam a bebida que teria o nome de “pinga”. Nessa mesma situação, a cachaça que pingava do teto atingia em cheio os ferimentos que os escravos tinham nas costas, por conta das punições físicas que sofriam. O ardor causado pelo contato dos ferimentos com a cachaça teria dado o nome de “aguardente” para esse mesmo derivado da cana-de-açúcar de açúcar (SOUSA, 2015).

Essa seria a explicação para o descobrimento dessa bebida tipicamente brasileira. Inicialmente, a pinga aparecia descrita em alguns relatos do século XVI como uma espécie de “vinho de cana-de-açúcar” somente consumida pelos escravos e nativos (SOUSA, 2015).

Entretanto, na medida em que a popularização da bebida se dava, os colonizadores começaram a substituir as caras bebidas importadas da Europa pelo consumo da popular e acessível cachaça. Atualmente, essa bebida destilada é exportada para vários lugares do mundo (SOUSA, 2015).

2.2 Matéria-prima para a produção da cachaça

A cana-de-açúcar-de-açúcar é a matéria prima para a fabricação da cachaça. São cinco as espécies mais utilizadas por várias razões incluindo-se aí o teor de açúcar e a facilidade de fermentação do caldo. Várias universidades e algumas instituições do estado têm investido constantemente na pesquisa da cana-de-açúcar, tendo obtido resultados positivos em mais de dez variedades, com períodos de maturação diferentes, que permitem estender o tempo da safra. A cana-de-açúcar usada na produção do destilado artesanal é colhida manualmente e não é queimada, prática que precipita sua deterioração. Dentre as espécies, conhecidas as mais utilizadas na produção de bebida são as que apresentam um alto teor de açúcar. A escolha das variedades a serem utilizadas na formação do cana-de-açúcar deve levar em conta a relação entre as suas características, o local de implantação da cultura e o período de fabricação da cachaça. Estes fatores definem um sucesso do empreendedorismo (OLIVEIRA, 2001).

Entre os diversos objetivos da produção de aguardente, como em qualquer atividade produtiva, está o fato de que ela deve ser rentável. Para o conhecimento da rentabilidade é necessário saber as perdas, a eficiência do processo e o custo de produção. Um dos temas mais comentados atualmente nos sistemas de produção de diversas áreas é qualidade e produtividade. Nesta associação, a qualidade e a produtividade da matéria-prima assumem importância relevante na produção da aguardente de cana-de-açúcar, estando envolvidas diretamente com o desempenho das operações de extração de caldo, fermentação e destilação, sendo fundamental na obtenção de altos rendimentos e melhor qualidade do produto final (STUPIELLO, 1992).

Qualidade deve ser entendida como o conjunto de características da matéria-prima compatível com as exigências da indústria e dos atributos do produto final. A cana-de-açúcar deve atender a um conjunto de características tecnológicas, de produção e microbiológicas que definam a sua qualidade e tenham influência no seu processamento, uma vez que as técnicas empregadas na fabricação da aguardente não conseguem minimizar os efeitos de matéria-prima de baixa qualidade e produtividade. Um estabelecimento competitivo em preço e em qualidade tem suas atenções voltadas para a produtividade e a qualidade da cana-de-açúcar-de-açúcar (STUPIELLO, 1992).

Algumas características convencionais de qualidade da cana-de-açúcar são a Pol, Pureza, Açúcares Redutores, pH e Acidez Total. Ainda que não seja propriamente uma característica de qualidade, o rendimento (kg de sacarose/hectare) é um atributo importante no sistema de produção. Esses aspectos serão discutidos no capítulo sobre controle de qualidade,

mas enfatiza-se que se deve trabalhar apenas com cana-de-açúcar madura e sobretudo com alta uniformidade de maturação. Isto é, uniformidade de maturação entre os colmos primários e secundários (STUPIELLO, 1992).

O componente do caldo de cana-de-açúcar responsável pela produção de aguardente durante a fermentação é o açúcar sacarose. Desta forma, para obter maior rendimento, o produtor deve procurar plantar variedades de cana-de-açúcar que atinjam o teor máximo de sacarose na época do corte (STUPIELLO, 1992).

Há necessidade de se analisar os materiais disponíveis e plantar, para cada região, variedades de cana-de-açúcar que sejam precoces (maturação mais cedo), intermediárias e tardias, para que o período de safra possa ser estendido e obter matéria-prima de qualidade ao longo de toda a safra. Essas informações e, até mesmo mudas de cana-de-açúcar, devem ser procuradas junto aos institutos de pesquisa e usinas de açúcar, para um planejamento adequado do plantio da matéria-prima (STUPIELLO, 1992).

Os profissionais da EMATER podem ajudar nesse aspecto. No controle de produção deve-se estar atento para a produtividade da cana-de-açúcar, em termos de sacarose por área plantada (kg de sacarose/hectare, por exemplo), talvez mais do que toneladas de cana-de-açúcar por hectare (STUPIELLO, 1992).

Antes de plantar a cana-de-açúcar, o produtor deve procurar informações sobre variedades mais adaptadas à região e realizar análise do solo com vistas à melhor fórmula de adubação. Na produção artesanal de aguardente, assim como na pequena indústria da cana-de-açúcar de modo geral, os produtores têm dado preferência para variedades de cana-de-açúcar que, entre outras características, apresentem facilidade de despalha (remoção da palha), durante o corte, já que a queima da cana-de-açúcar não é praticada. (STUPIELLO, 1992).

Segundo Stupiello os principais fatores de qualidade e produtividade da cana-de-açúcar-de-açúcar são: variedade da cana-de-açúcar, o local ou ambiente de cultivo, pragas e doenças e planejamento agrícola. O planejamento está relacionado com os aspectos de:

- maturação e disponibilidade quantitativa da cana-de-açúcar durante a safra;
- queima da cana-de-açúcar (se for o caso);
- colheita;
- corte, carregamento e transporte

Os demais ingredientes utilizados na produção de aguardente de cana-de-açúcar tais como água, fubá de milho, farelo de arroz, farelo de soja e fermento (pé-de-cuba) serão abordados nos itens relacionados ao processo de produção (STUPIELLO, 1992).

2.3 Importância Comercial da Cachaça

Segundo dados fornecidos pelo SEBRAE (2008), a primeira conquista do Programa Brasileiro de Desenvolvimento da Cachaça (PBDAC) foi o reconhecimento internacional do termo cachaça como um produto tipicamente brasileiro com características próprias.

Sendo que a cachaça pode ser denominada como aguardente de cana-de-açúcar com graduação alcoólica de 38 a 48% (v/v), a vinte graus Celsius, obtida pela destilação do mosto fermentado de cana-de-açúcar-de-açúcar com características sensoriais peculiares, podendo ser adicionada de açúcares até seis gramas por litro, expressos em sacarose (MIRANDA et.al,2008).

Em 2006 o Programa Brasileiro de Desenvolvimento da Cachaça (PBDAC) foi extinto sendo substituído pelo Instituto Brasileiro de Cachaça (IBRAC). Este, além de manter os objetivos do PBDAC tem se dedicado ao processo de consolidação e reconhecimento da cachaça no mercado internacionalmente como um destilado genuinamente brasileiro (IBRAC, 2010).

A cachaça é a segunda bebida mais consumida do país, só perdendo para a cerveja. E mundialmente é o terceiro destilado mais bebido no mundo (VERDI, 2006).

Segundo o Instituto Brasileiro de Cachaça-IBRAC (2010) o Estado de São Paulo lidera na produção de cachaça industrial e no Estado de Minas Gerais se destaca a produção de cachaça artesanal.

Ainda segundo a IBRAC (2010) a produção de cachaça industrial se mantém estável desde 1995, enquanto a cachaça artesanal ou de alambique como também é reconhecida, apresenta crescimento de 5% ano, na qual a mesma tem um custo elevado, sendo no mínimo o dobro custo do que a industrial. Mostra-se em estudos que a cachaça artesanal depois que ela passa pelo processo de envelhecimento, deixando que ela fique com um maior potencial no mercado para o produtor.

2.4 Etapas do Processo de Produção da Cachaça de Alambique

Quanto o processo de produção da Cachaça pode ser conduzido de duas formas, industrial e artesanal. No processo industrial é realizado por grandes empresas e sobre

controle técnico. No artesanal, as cachaças são processadas em empresas tipicamente familiares, em escala de produção reduzida (SEBRAE, 2008).

2.5 Moagem da Cana-de-açúcar-de-açúcar

A moagem tem como objetivo final extrair o caldo e recuperar o açúcar que está dissolvido nos tecidos de reserva ou células parenquimatosas dos colmos de cana-de-açúcar de açúcar. O processo de extração do caldo é um dos fatores mais importantes que governam o rendimento do processo produtivo (AMPAQ, 2010).

A extração é feita através de moendas, que são constituídas por cilindros ou rolos e a bagaceira que é colocada entre os rolos para conduzir o bagaço entre o primeiro e o segundo esmagamento. Esse maquinário pode ser movido por motores elétricos, diesel, vapor ou otimizada. É importante que a máquina tenha um dispositivo para controlar a pressão, caso contrária, haverá ruptura do cilindro, ocorrendo um excesso de alimentação ou ainda a presença de metais e pedras que acompanham a matéria-prima. Para que o processo de extração tenha a sua maior eficiência é necessário que se tenha um preparo da cana-de-açúcar, uma embebidiação e um coamento e decantação do caldo (AMPAQ, 2010).

Para se obter a garapa, substrato utilizado no processo de fermentação deve-se submeter a cana-de-açúcar a moagem. Nesse processo a extração do caldo de cana-de-açúcar é feita por rolos de moenda. Para que evite à contaminação a cana-de-açúcar deve ser moída em um prazo de 24 a 36 horas após a colheita (AMPAQ, 2010). Para obtenção de um produto de maior qualidade, é recomendada a lavagem da cana-de-açúcar e assepsia dos equipamentos antes da moagem. Essa pratica reduz os riscos de contaminação que podem aumentar a acidez do produto final. Após a lavagem, a cana-de-açúcar por picadores que trituram os talos preparando-os para a moagem. Em seguida, são enviadas as moendas onde o bagaço é separado do caldo. O caldo obtido é filtrado e decantado para, em seguida, ser separado com a adição de nutrientes e levado à fermentação (SAKAI, 2005).

2.6 Filtração e Decantação do Caldo

Segundo Verdi (2006) O caldo que foi extraído nas moendas ainda contém varias impurezas como bagacilhos, terra e areia que não foram tiradas na pré-limpeza. A limpeza do caldo é feita pela filtração e decantação. A filtração destina-se separar as partículas maiores de bagaço arrastadas durante a moagem. E as partículas sólidas e mais densas no caldo filtrado deslocam-se para o fundo do recipiente por decantação. Com o resultado desta fase obtém-se

o mosto, caldo de cana-de-açúcar com as características consideradas adequadas para a boa fermentação.

2.7 Diluição do Caldo

Para Verdi (2006) a fermentação ideal ocorre com o caldo de cana-de-açúcar com a concentração de açúcares em torno de 15° Brix. Normalmente, o caldo proveniente de cana-de-açúcar moída no ponto ideal de maturação apresenta teor de açúcares entre 18° a 22° Brix. Para a obtenção de 15° Brix, é necessário diluir o caldo de cana-de-açúcar com água limpa, inodora, incolor, e dentro dos padrões de potabilidade para garantir a estabilidade do fermento ao longo do período fermentativo. Isto acontece com a adição de água de boa qualidade na dorna de diluição. Ainda nesta etapa, pode-se adicionar ácido sulfúrico para evitar a contaminação do caldo por bactérias que podem produzir outros compostos prejudiciais à qualidade final da cachaça.

2.8 Fermentação do Mosto

Fermentação é todo fenômeno causado por microrganismos vivos, sejam bactérias, fungos ou leveduras, que decompõem e transformam o substrato. Este desdobramento resulta em produtos variados, dependendo da composição do substrato e dos microrganismos presentes (AMPAQ, 2010).

Na fermentação utiliza-se a levedura encontrada em supermercados e padarias. Nas pequenas fabricas de cachaça, em que não existem geladeiras para guardar o fermento, é utilizado o fermento caipira, fabricado pelo próprio produtor com um pouco da garapa misturada com fubá. Esse processo deve ser concluído em aproximadamente 24 horas. O método usual para verificar o fim da fermentação é quando o caldo começa a soltar borbulhas de forma uniforme e com cheiro agradável, com leves aromas de fruta. O fermento depositado no fundo da dorna costuma ser reutilizado na próxima fermentação (AMPAQ, 2010).

Nessa etapa, os açúcares presentes no mosto são transformados em etanol, gás carbônico e água por microrganismos, os fermentos. Na produção de cachaça, o fermento é constituído por leveduras, principalmente *Saccharomyces cerevisiae*. Dentre os metabólitos secretados pelas leveduras, o etanol é o principal composto, produzido em maior quantidade (SILVA, 2003).

Além de álcool, é normal que uma parte dos açúcares seja convertida em outros produtos, em menor quantidade, que por isto são denominados componentes secundários.

Estes incluem glicerol, ácidos orgânicos (como succínico, acético, láctico, butírico e dentre outros.), álcoois superiores (amílico, isoamílico, butílico, isobutílico, propílico e isopropílico), aldeídos, ésteres, entre outros compostos voláteis (JANZANTTI, 2004).

Os componentes secundários são responsáveis tanto pela qualidade quanto pelos defeitos do produto (NAGATO et al, 2001).

A definição de quais componentes secundários e das quantidades presentes depende da qualidade do mosto e da fermentação. Assim, em uma boa fermentação, as leveduras transformam os açúcares do mosto, em álcool etílico, gás carbônico e pequenas quantidades de glicerol e ácido succínico, entre outros compostos. Porém, no caso de contaminação da fermentação, os açúcares podem gerar ácidos carboxílicos (acético, butírico, fórmico e láctico), aldeídos e ésteres indesejáveis (YOKOYA, 1995).

Não só a presença de contaminantes, mas a própria condução do processo pode afetar a qualidade da cachaça e o rendimento do processo. No caso da temperatura de fermentação, a faixa ótima encontra-se entre 25 e 30 °C (JONES; PAMMENT; GREENFIELD, 1981; WATSON, 1987).

Temperaturas maiores afetariam o processo, pois a reprodução de células pode ocorrer até 38 °C e inibição da multiplicação a 40 °C e na presença de 8 a 9 % v/v de etanol, (STUPIELLO; HORII, 1981).

Entretanto, na produção de cachaça, Alves (1994) questiona tais valores, ressaltando que estes não se aplicam às regiões tropicais, onde a temperatura no processo facilmente supera 40 °C. A composição química do mosto é outro aspecto importante na produção de cachaça.

Para Ribeiro et al. (1987), células de leveduras apresentam necessidades nutricionais diferenciadas durante o processo de fermentação alcoólica. Assim, a disponibilidade de nutrientes influenciaria a multiplicação e o crescimento celular, bem como a eficiência da transformação de açúcar em álcool. O nitrogênio, devido à sua importância para as leveduras, é considerado um elemento essencial para a multiplicação e crescimento do fermento. Este nutriente é constituinte de várias substâncias orgânicas encontradas nas leveduras, como os aminoácidos, proteínas, enzimas, pirimidinas, purinas, pigmentos respiratórios (citocromos), lecitina, vitaminas e cefalina (WHITE, 1954).

A presença de nitrogênio no mosto pode ser associada à composição do caldo ou à suplementação do mosto com compostos nitrogenados. No entanto, apesar da necessidade de nitrogênio, quando uréia ou sulfato de amônio é adicionado diretamente ao mosto, a assimilação pela levedura não é imediata (PINOTTI, 1991).

A disponibilidade de nutrientes, bem como sua assimilação pelo fermento é importante, pois, podem favorecer a multiplicação de microorganismos contaminantes ou levar a ocorrência de reações indesejadas, com a formação de compostos prejudiciais à qualidade da cachaça, (NAGATO et al, 2001).

Este aspecto da composição do caldo e disponibilidade de nutrientes está diretamente associado à formação de carbamato de etila. Estudos sobre a presença de compostos nitrogenados na produção de bebidas destiladas, incluindo a cachaça, mostram que tais compostos podem estar presentes até no produto final (POLASTRO et al., 2001).

Tal informação é relevante quando se considera a participação dos compostos nitrogenados na formação do carbamato de etila, permitindo deduzir que a formação deste contaminante pode ocorrer até mesmo no produto pronto para consumo (POLASTRO et al., 2001).

2.9 Destilação do Vinho

A destilação consiste em separar uma mistura de duas ou mais substâncias com volatilidades diferentes através do seu aquecimento, de forma que permita a purificação ou formação de novos produtos por decomposição das frações (SEBRAE, 2008)

No caso da produção da cachaça deve-se levar em consideração a formação de componentes devida as reações que ocorrem nos alambiques. O produto da fermentação do mosto é o vinho, que apresenta constituintes gasosos, líquidos e sólidos (SEBRAE, 2008)

Quanto ao vinho da cana-de-açúcar produzido pela levedura durante a fermentação é rico em componentes prejudiciais a saúde. Por isso é preciso destilar o vinho para elevar o teor de álcool. O processo é fazer ferver o vinho dentro de um alambique de cobre, produzindo vapores que são condensados por resfriamento. Os 10% de líquido que saem da cabeça do alambique e os últimos 10% da cauda devem ser separados por causa das toxinas (SEBRAE, 2008).

Para Guymon (1974) a otimização das condições da operação de destilação é fundamental na obtenção de bebida de boa qualidade, pois a destilação, além de separar, selecionar e concentrar pelo uso do calor os componentes do vinho promove algumas reações químicas induzidas pelo calor. Assim, a destilação pode aumentar ou diminuir a concentração dos componentes voláteis do vinho e ainda originar novos componentes no destilado.

A destilação é um processo termodinâmico de separação de frações voláteis de uma solução. Para tanto, tem como base a solubilidade e o ponto de ebulição, específicos dos

componentes minoritários voláteis nas frações majoritárias de vapor de água e etanol (LÉAUTÉ, 1990).

A destilação na produção de cachaça emprega basicamente dois tipos de equipamento, de materiais diferentes, o alambique de cobre e a coluna de destilação de aço inox (processo industrial) (STUPIELLO, 1992).

O efeito do material de constituição do destilador sobre a qualidade da cachaça foi avaliado por Cardoso (2003), onde a destilação foi conduzida em colunas de vidro recheadas com cobre, aço inox, alumínio e porcelana. Os resultados mostraram que o material de composição do destilador alterou as características químicas e sensoriais do destilado, sendo o aço inox o que mais se assemelha ao cobre. Porém, em estudo comparando a destilação em destilador de aço inox com outro, de cobre, detectaram diferenças significativas na concentração de compostos aromáticos, com maior qualidade para o produto obtido em destilador de cobre, (NASCIMENTO et al., 1998).

Quanto ao tipo de equipamento, apesar de possuir limitações técnicas, o alambique de cobre é mais usado do que a coluna de destilação. A coluna de destilação permite melhor separação de compostos como água, álcool, aldeídos, ésteres, alcoóis superiores entre outros e maior rendimento do processo. Entretanto, seu alto custo faz com que seja usada apenas em grandes indústrias, sendo por isto responsável pela maior parte da cachaça industrial produzida no Brasil. Entretanto, o alambique gera produtos de maior qualidade, sendo mais usado na produção artesanal (STUPIELLO, 1992).

Apesar de estar presente na maior parte das unidades produtoras e de gerar cachaça de qualidade superior, o alambique de cobre exige cuidados para seu uso. A confecção do equipamento em cobre pode gerar contaminação da bebida, por arraste de metal para a cachaça, fenômeno já analisado, FARIA (1989); LIMA-NETO et al. (1994) e NASCIMENTO, et al. (1998).

Além dos riscos à saúde, a contaminação por cobre pode gerar outros problemas na cachaça, como a geração de carbamato de etila. O papel do cobre como catalisador da formação de carbamato de etila é apontado por diversos estudos, como em ARESTA, BOSCOLO E FRANCO (2001); ANDRADE-SOBRINHO et al. (2002); LELIS (2006).

Entretanto, dados de Barcelos et al. (2007) e Andrade-Sobrinho (2009) não mostram este mesmo comportamento. Apesar de possuir menos recursos tecnológicos e do risco da contaminação, o alambique de cobre é o mais usado não apenas pelos citados efeitos sobre qualidade da cachaça, mas também pelo custo de aquisição e facilidade de operação. A forma de operação é um dos pontos vitais no uso do equipamento, pois o alambique pode ser

operado de modo a gerar produtos de melhor qualidade, através da destilação lenta e do fracionamento ou corte do destilado (NICOL, 2003).

O fracionamento pode ser feito com base em diversos fatores, como volume total da fração coletada, associado à concentração de álcool e às propriedades sensoriais de cada fração. Estas frações são tradicionalmente denominadas de: cabeça, coração e cauda, possuindo graduação alcoólica (% v/v) aproximada de 78 %, 57 % e 27 % de álcool, respectivamente NASCIMENTO et al., 1998). O fracionamento do destilado apresenta limitações, em virtude da complexidade da destilação, associada à composição química do vinho e às características do processo.

Yokoya (1995) destaca que o comportamento dos componentes secundários durante a destilação depende de suas propriedades termodinâmicas. Assim, os diversos compostos secundários no vinho podem ser agrupados em três categorias:

- a) compostos mais voláteis que o álcool, representados por ésteres e muitos aldeídos, são mais frequentes na fração “cabeça”;
- b) compostos menos voláteis que o álcool, os compostos fenólicos e muitos ácidos orgânicos, são mais abundantes na fração “cauda”;
- c) compostos mais voláteis que o álcool nas soluções alcoólicas de baixa concentração e menos voláteis nas soluções alcoólicas concentradas.

Deste modo, tem-se uma operação influenciada por inúmeros fatores e variáveis operacionais. Isto confere particularidades a cada processo, unidade produtora e, conseqüentemente, a cada produto, esta diversidade é potencializada por inovações. Este é o caso da bi destilação ou dupla destilação.

A bi destilação é aplicada em algumas unidades produtoras de cachaça, as quais tomam o processo de produção do uísque como referência. Isto foi ratificado por Bizelli et al. (2000), ao estudarem a influência da dupla destilação nos teores de acidez total e cobre na cachaça. Na produção de uísque esta prática é padrão para o processo, pois melhora a qualidade do produto.

Bruno et al. (2007), ao estudar a influência do processo de destilação e da composição do destilador na formação de carbamato de etila em aguardente de 26 cana-de-açúcar-de-açúcar, observou que existe relação entre a concentração do carbamato de etila, a geometria do destilador e o processo de destilação.

2.10 Armazenamento

Segundo Inmetro (2005) depois da destilação, a bebida deve descansar por um período mínimo de 90 dias. Por opção do produtor, a cachaça também pode ser envelhecida em barris de madeira.

Sendo que o armazenamento da cachaça recém-destilada deve ser em tonéis de madeira ou outro material que não influencie negativamente o aroma e o gosto de bebida. É proibido o uso de recipientes plásticos, de cerâmica, de ferro ou tanque concreto. As adegas devem obedecer a padrões de umidade e temperatura (INMETRO, 2005).

2.11 Envelhecimento da Cachaça

Segundo Montenegro (2009) a fase de envelhecimento consiste na etapa final de elaboração da cachaça artesanal.

Ainda segundo o autor é neste processo que a qualidade das bebidas nobres é aprimorada, pois adquirem atributos desejáveis como, cor, aroma e sabor típicos dos destilados de alta qualidade. A modificação do aroma e do sabor da bebida envelhecida muda conforme a uma alteração na composição e na concentração dos seus compostos químicos, que são determinados pela extração de compostos de madeira.

A madeira usada para a construção de tonéis para o envelhecimento de bebidas é o carvalho, por se tratar de uma madeira nobre. No Brasil ainda são utilizadas madeiras nacionais, como o balsamo e o jequitibá para a construção de tonéis. A variabilidade nos tipos de madeira usada a variações quanto à característica do produto final (SEBRAE, 2008)

Sendo que no Brasil a etapa de envelhecimento da cachaça é opcional, não sendo usado devido ao tempo. Porém quando você quer agregar qualidade ao seu produto é uma etapa indispensável (MONTENEGRO, 2009).

2.12 Padronização da Cachaça

Conforme o Inmetro (2005) após a retirada do álcool, é padronizado para que o teor alcoólico fique entre 38 e 54 %. A partir disso a cachaça já pode ser engarrafada ou ir para tonéis de madeira para o envelhecimento. A cachaça envelhecida tem sabor e aroma mais agradáveis do que a cachaça recém-destilada, o que lhe agrega maior valor.

A padronização da cachaça exige itens e tolerâncias para a composição físico-química da cachaça certificada.

Os produtos que estiverem fora do padrão de conformidade não podem ser liberados para o consumo, uma vez que comprometem a qualidade dos produtos que atendem as tais conformidades. As cachaças não padronizadas devem ser identificadas e estocadas em áreas distintas. É importante que as causas das não conformidades sejam identificadas e, se possível, sanadas. Na impossibilidade de recuperar a conformidade de um produto, este deve ser descartado de forma que não haja riscos à saúde humana nem ao meio ambiente (INMETRO, 2005).

2.13 Filtração da Cachaça

Segundo Oliveira (2001) após a destilação e o envelhecimento, a cachaça deve ser filtrada. Com a filtração conseguirá tirar todas as impurezas do processo de envelhecimento, deixando a bebida transparente e brilhante. Após esse processo a cachaça deve ser engarrafada em embalagens adequadas que garantam a integridade do produto. Na qual, recomenda-se o uso de garrafas de vidro transparentes, novas, com volumes de 600 a 1000 ml. No processo de engarrafamento a cachaça é transferida para embalagem sendo fechada com tampa metálica, rolha ou conta gotas.

2.14 Rotulagem

Quanto o processo de rotulagem, o vasilhame deve ser devidamente identificado com um rotulo atrativo e que contenha informações claras para o consumidor. No rotulo só poderá constar a idade ou o tempo de envelhecimento da Aguardente de Cana-de-açúcar e da Cachaça que forem elaboradas com 100% de Aguardente de Cana-de-açúcar ou Cachaça, envelhecidas por um período não inferior a um ano. Informações com o número do lote para que permitam a rastreabilidade do produto garantindo aos consumidores e distribuidores a obtenção de informações de todo o processo da produção de cachaça (EMBRASPA, 2010).

2.15 Expedição

Segundo o Sebrae (2008) Após ter cumprido todas as etapas do processo de produção, a cachaça torna-se pronta para a venda aos distribuidores de todo o país e do exterior, os quais a repassam para o varejo, principalmente supermercados e bares até atingir o consumidor final. A venda de bebidas destiladas pode ser feita diretamente para os pontos de venda ou intermediada por atacadistas e distribuidores de bebidas.

2.16 Margens de comercialização

De acordo com Marques e Aguiar (1993), citado em Zampirolli et al. (2005), margem de comercialização é a diferença no preço dos produtos nos diferentes níveis de mercado expresso em unidades equivalentes. A margem pode ser apresentada de diferentes maneiras, envolvendo todos ou alguns dos segmentos do mercado. Pode ser na forma absoluta (em R\$ ou Kg), ou na forma relativa (em relação ao preço de venda). A margem absoluta é definida como a diferença entre o nível superior e inferior de mercado, com preços ajustados para as unidades de nível inferior.

A margem deve refletir os custos de comercialização e a produção relativa do lucro ou prejuízo dos intermediários da renda. A margem de comercialização, segundo Zampirolli (2005) é obtida pela Equação 1.

$$M = C + L \tag{1}$$

Onde:

M= margem de comercialização.

C= custo de comercialização.

L= lucro ou prejuízo do agente.

2.17 Métodos de composição das margens de comercialização

A margem de comercialização apresenta a maneira pelo qual o gasto efetuado, pelo consumidor é decomposto ao longo do sistema de comercialização remunerando os intermediários pelos serviços, e o produtor, pela geração de matéria prima. Analisando a influencia sobre o preço pago ao produtor e sobre o preço pago pelo consumidor pode-se detectar alguns métodos de composição das margens (ZAMPIROLI, 2005).

2.17.1 Métodos não sistemáticos

Métodos em que os intermediários não o obedeciam a uma lógica para a determinação de preços e custos que serão incorporados aos produtos agropecuários. Nesse caso, pode-se seguir o preço formado pela empresa líder os acompanhar os preços formados pelos concorrentes (ZAMPIROLI, 2005).

2.17.2 Métodos sistemáticos

São métodos em que os intermediários obedecem a uma lógica para a determinação de preços e custos que serão incorporados aos produtos agropecuários (ZAMPIROLI, 2005).

2.18 Importâncias das margens de comercialização no agronegócio

Um dos maiores problemas no agronegócio, na atualidade, encontra-se no seguimento depois da porteira, ou seja, na hora de comercializar a produção, pois, pela estrutura de mercado vigente, o produtor rural sempre é tomador de preço, o que, por vezes, torna o seu negócio mal remunerado. A partir desse princípio, evidencia-se a necessidade de focar em uma boa comercialização na agricultura, principalmente no familiar, buscando meios de aperfeiçoar a relação comercial entre o produtor e o comprador (ARAÚJO, 2007).

Segundo Simarelli (2006), no mercado atual, o produtor tem que se preparar na hora de comercializar sua produção. O produtor conhece toda tecnologia no processo produtivo, porém, no momento mais importante que é ter o retorno de seu trabalho, não consegue negociar bem sua produção. Muitas vezes, fecham negócios com uma margem de lucro muito abaixo do ideal e recebem só o valor que cobre os custos de produção. Isto não é correto, uma vez que toda negociação tem como base o ganha-ganha, ou seja, ambas as partes envolvidas têm que entrarem em pleno acordo e resultar em um negócio rentável para todos.

2.19 Produção e comercialização

De acordo com Teixeira (2015) a produção de cachaça de boa qualidade, a higiene inicia-se tomando-se o cuidado de moer a cana-de-açúcar no mesmo dia que foi colhida. Isso é preciso, porque, depois de 36 horas após o corte, a cana-de-açúcar começa a perder água, com conseqüente diminuição do caldo extraído e, paralelamente, ocorre a fermentação alcoólica e acética, que prejudica a fermentação do caldo.

Além disso, a cana-de-açúcar, nessas condições, dificulta a moagem, aumenta o desgaste das moendas, exige maior potência das máquinas, produz menos caldo e fornece um bagaço mais úmido.

Na agricultura orgânica, as condições (físico-química-biológica) do solo, adequadas ao desenvolvimento das plantas, são obtidas, adotando-se medidas que permitam manter, em longo prazo, os recursos naturais do solo, causando o mínimo de impactos ambientais e

preservando a vida e o equilíbrio biológico no solo. Em consequência disso, o ecossistema será preservado e a propriedade se tornará mais produtiva.

Atualmente, o mercado consumidor é cada vez mais exigente por produtos saudáveis e de boa qualidade. No que se refere ao setor agrícola, os produtos obtidos de forma orgânica vêm, a cada dia, se destacando mais, por causa da preferência dos consumidores por esse tipo de produtos.

Os cultivos orgânicos são realizados sem adubações químicas; não se usam agrotóxicos para controle de pragas e doenças e nem conservantes químicos. Tudo isso permite a obtenção de alimentos naturais, saudáveis, de melhor qualidade, além de favorecer a conservação do solo.

A certificação e o controle da qualidade orgânica são realizados por instituições certificadoras credenciadas nacionalmente pelo Órgão Colegiado Nacional, devendo cada instituição certificadora manter o registro atualizado dos produtores e dos produtos e dos produtos que ficam sob suas responsabilidades.

O cultivo orgânico, de qualquer cultura, resultará em inúmeros benefícios para o produtor, como por exemplo citado por Teixeira (2015):

a) Obtenção de agricultura sustentável: o cultivo orgânico é fundamentado na obtenção de uma agricultura sustentável, que é aquela onde as plantas encontrarão no solo todos os recursos de que necessitam para o seu desenvolvimento, dispensando, portanto, as adubações químicas e as pulverizações com agrotóxicos. Logo, pela agricultura sustentável, o sucesso da cultura passa a ser função do fornecimento de matéria orgânica ao solo, visando aumentar a atividade biológica dos diversos organismos nele existentes.

b) Obtenção de um equilíbrio biológico: o fornecimento de matéria orgânica ao solo cria condições que favorecem o desenvolvimento de microrganismos, resultando numa intensa atividade biológica, proporcionando a existência de uma grande diversidade de microrganismos no solo. Em consequência disso, haverá um substancial aumento das transformações dos minerais em nutrientes para as plantas.

c) Preservação do ecossistema: para se desenvolverem, as plantas extraem do solo quase tudo de que necessitam. Assim, além de ser o suporte físico para as plantas, o solo funciona também como fonte de água e de nutrientes indispensáveis ao desenvolvimento das mesmas.

d) Produtos saudáveis: como os nutrientes existentes no solo são naturais, uma vez que foram transformadas pela ação dos microrganismos, as plantas os absorverão e produzirão

produtos de qualidade diferenciada e mais saudáveis. Isso permitirá a obtenção de melhores preços de mercado, proporcionando ao produtor uma lucratividade satisfatória.

A cachaça pode ser obtida de forma artesanal ou industrial. No processo artesanal, ela é produzida em alambiques, geralmente de cobre, que permitem a separação das frações (cabeçada, coração e cauda ou água fraca), enquanto no processo industrial, a cachaça é obtida em coluna de destilação, em um processo semelhante ao de obtenção de álcool (TEIXEIRA, 2015).

2.20 Infraestrutura

A infraestrutura envolve desde a matéria-prima utilizada no processo (o caldo de cana-de-açúcar), passando pelas unidades que compõem a indústria (moagem, decantação, fermentação, destilação e armazenamento), até os equipamentos (TEIXEIRA, 2015).

2.21 Higiene

A produção de cachaça deve ser realizada dentro das melhores condições de higiene. Sendo assim, o piso e as paredes das unidades de fermentação e de destilação deverão ser impermeabilizados, de preferência com material cerâmico. Além disso, é necessário que se realizem lavagens periódicas, com água limpa, para remover eventuais impurezas dessas unidades (TEIXEIRA, 2015).

2.22 Local

A escolha do local para as instalações da cachaçaria artesanal, bem como a instalação de cada unidade, deverá ser feita com base em alguns critérios, de forma a obter uma infraestrutura que facilite a execução de todas as etapas do processo de produção (TEIXEIRA, 2015).

- O terreno deverá ser, preferencialmente, inclinado, de forma que o desnível permita o fluxo de líquidos, por gravidade, dispensando gastos com bombeamento durante o processo de produção da cachaça

- O local deverá ser próximo de fontes de água, abundante, limpa e de boa qualidade.

- Ser de fácil acesso;

- Estar próximo à rede elétrica

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material ou Fontes de dados

- Livros didáticos
- Artigos científicos
- Institutos de pesquisa

Os dados pesquisados para a elaboração do trabalho de conclusão foram todos obtidos em sites abertos com a autorização de todos para usá-los. Preços das cachaças artesanais do período do mês de fevereiro de 2015 até novembro de 2015, disponíveis nos sites para o uso de todos e até podendo se comprar a cachaça pelo site. As cachaças dos municípios do estado São Paulo e Rio de Janeiro estão disponíveis nos sites:

Cachaça Gabriela Ouro (Ribeirão Preto-SP)

<https://www.cachacaexpress.com.br/cachaca-gabriela-organica-ouro.html> Acesso em: 21 de out.2015.

Cachaça Sapucaia Velha (Pindamonhangaba-SP)

<http://www.cachacarianacional.com.br/cachacas/700ml/Cachaca-Sapucaia-Velha-Extra-Premium-700ml>. Acesso em: 21 de out.2015.

Cachaça Werneck Ouro (Rio das Flores-RJ)

<http://www.cachacarianacional.com.br/cachacas/750ml/cachaca-werneck-ouro-750> Acesso em: 21 out. 2015.

Cachaça Coqueiro Prata (Paraty-RJ)

<http://www.mapadacachaca.com.br/guia/cachaca/coqueiro-prata/> Acesso em: 21 de out.2015

3.2 Métodos e técnicas

Dessa maneira, as margens de comercialização foram estimadas de acordo com a metodologia proposta por Zampirolli (2005). A margem absoluta é calculada com base na diferença de preço pelo qual o intermediário vende o produto para o próximo nível do sistema de comercialização e o custo que teve na aquisição da referida matéria-prima. Neste processo devem-se considerar as perdas e quebras do sistema, assim como: transformações, diferenciações e agregação de valores que os produtos e subprodutos podem sofrer.

Neste estudo, a análise das margens subdivide-se em: margem bruta e margem líquida de comercialização.

3.2.1 Margem bruta de comercialização

A margem bruta de comercialização não considera as perdas e quebras dos produtos agropecuários ao longo do sistema de comercialização, apenas as variações do preço de forma absoluta relativa (ZAMPIROLI, 2005). Conforme a Tabela 1 segue a representação das margens de comercialização.

Tabela 1. Margem de comercialização

Margem(M)	Valor absoluto	Valor relativo %
Margem atacado (MA)	PA-PP ¹	[(PA-PP) /PV] *100
Margem varejo (MV)	PV-PA ²	[(PV-PA) /PV] *100
Margem total (MT)	PV ³ -PP	[(PV-PP) /PV] *100
Participação produtor (PP)	-	100-MT

Fonte: Pesquisa.

PP¹= preço recebido pelo produtor (preço no âmbito do produtor)

PA²= preço de venda do atacadista (preço do âmbito do atacado)

PV³= preço pago pelo consumidor (preço no âmbito do varejo)

Margem de atacado (MA): reflete a diferença de preço entre o atacado (PA) e o produto (PP), que é cobrada do consumidor final, ou, é a parcela da renda do consumidor final que fica no sistema para remunerar o intermediário atacadista.

Margem de varejo (MV): Corresponde a diferença de preço entre o varejo (PV) e o atacadista (PA), que é cobrada do consumidor final para remunerar os serviços dos intermediários varejista.

Margem total (MT): representa as despesas do sistema de comercialização que são cobrados diretamente do consumidor. Materialmente significa a diferença entre o preço de varejo (PV) e o preço que o produtor (PP) receber pela venda da matéria prima no âmbito da propriedade rural.

3.3 Estudo de caso a ser realizado ou experimento ou simulação

O estudo será realizado através de análises mercadológico, visando mostrar o processo e a economia da cachaça artesanal no mercado brasileiro e as margens de comercialização da cachaça artesanal.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os preços das margens de comercialização da cachaça artesanal sapucaia velha quanto ao preço pago pelo consumidor (PV) seria de R\$88,50, já o preço recebido pelo produtor (PP) é de R\$30,00 e o preço de venda do atacadista (PA) de R\$49,00. Com base nesses valores foram estimadas as margens de comercialização com base na metodologia proposta Tabela 2.

Tabela 2- Margens de comercialização da cachaça artesanal sapucaia velha 900 ml (Pindamonhangaba-SP)

Margem(M)	Valor absoluto	Valor relativo %
Margem atacado (MA)	R\$19,00	21,47%
Margem varejo (MV)	R\$39,50	44,63%
Margem total (MT)	R\$58,50	66,10%
Participação produtor (PP)	-	33,9%

Fonte: Pesquisa.

Os preços das margens de comercialização da cachaça artesanal Gabriela ouro quanto ao preço pago pelo consumidor (PV) seria de R\$40,00, já o preço recebido pelo produtor (PP) é de R\$15,00 e o preço de venda do atacadista (PA) R\$25,00. Com base nesses valores foram estimadas as margens de comercialização com base na metodologia proposta Tabela 3.

Tabela 3- Margens de comercialização da cachaça artesanal gabriela ouro 900 ml (Ribeirão Preto-SP)

Margem(M)	Valor absoluto	Valor relativo %
Margem atacado (MA)	R\$10,00	25%
Margem varejo (MV)	R\$15,00	37,5%
Margem total (MT)	R\$25,00	62,5%
Participação produtor (PP)	-	37,5%

Fonte: Pesquisa.

Os preços das margens de comercialização da cachaça artesanal coqueiro prata quanto ao preço pago pelo consumidor (PV) seria de R\$40,00, já o preço recebido pelo produtor (PP) é de R\$10,00 e o preço de venda do atacadista (PA) R\$20,00. Com base nesses valores foram estimadas as margens de comercialização com na base na metodologia proposta Tabela 4.

Tabela 4- Margens de comercialização da cachaça artesanal coqueiro prata 900 ml (Paraty-RJ)

Margem(M)	Valor absoluto	Valor relativo %
Margem atacado (MA)	R\$10,00	25%
Margem varejo (MV)	R\$20,00	50%
Margem total (MT)	R\$30,00	75%
Participação produtor (PP)	-	25%

Fonte: Pesquisa.

Os preços das margens de comercialização da cachaça artesanal Werneck ouro quanto ao preço pago pelo consumidor (PV) seria de R\$55,90, já o preço recebido pelo produtor (PP) é de R\$15,00 e o preço de venda do atacadista (PA) R\$30,00. Com base nesses valores foram estimadas as margens de comercialização com base na metodologia proposta Tabela 5.

Tabela 5-Margens de comercialização da cachaça artesanal werneck ouro 900 ml (Rio das Flores-RJ)

Margem(M)	Valor absoluto	Valor relativo %
Margem atacado (MA)	R\$15,00	26,83%
Margem varejo (MV)	R\$25,90	46,33%
Margem total (MT)	R\$40,90	73,16%
Participação produtor (PP)	-	26,84%

Fonte: Pesquisa.

Com base nos resultados obtidos nos municípios do Estado de São Paulo foi possível analisar que na cidade de Pindamonhangaba a margem total teve um valor relativo de 66,10% e uma participação do produtor de 33,9%, já na cidade de Ribeirão Preto a margem total teve um valor relativo de 62,5% com 37,5% de participação do produtor.

Já nos municípios do Estado do Rio de Janeiro foi analisado que na cidade Paraty a margem total teve um valor relativo de 75% e uma participação do produtor de 25%, quanto na cidade de Rio das Flores a margem total teve um valor relativo de 73,16% com uma participação do produtor de 26,84%.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que as margens totais de comercialização obtidas em municípios paulistas são menores do que as margens de municípios fluminenses. Nos municípios do estado de São Paulo os produtores tem participação de 33,9 a 37,5% enquanto que no Rio de Janeiro de 25 a 26,84%. Esta diferença foi em grande parte direcionado a margem do varejo. Enquanto em São Paulo a margem de varejo foi de 44,63% a 37,5% no Rio de Janeiro variou de 46,33% a 50%.

Este estudo também pode servir de base para estudos futuros sobre a influência da carga tributária para produtores de diferentes Estados da federação brasileira devido a diferenciação nas alíquotas principalmente do ICMS (IMPOSTO SOBRE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS e SERVIÇOS).

REFERÊNCIAS

- ALFERES, B. P. **Cachaça Werneck Ouro**. Rio de Janeiro, ago. 2015. Disponível em: <http://www.cachacarianacional.com.br/cachacas/750ml/cachaca-werneck-ouro-750> Acesso em: 21 out. 2015.
- ALVES, D. M. G. Fatores que afetam a produção de ácidos orgânicos bem como outros parâmetros da fermentação alcoólica. 128p. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1994.
- AMPAQ - **Associação Mineira dos Produtores de Cachaça de Qualidade**. Disponível em http://www.ampaq.com.br/arquivos/etapas_para_producao.pdf. Acesso em: 24 de mar. 2015.
- ARAÚJO, Massilon J. Fundamentos de agronegócios. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- ARAUJO, R. **Cachaça Sapucaia**. São Paulo, ago. 2015. Disponível em: <http://www.cachacarianacional.com.br/cachacas/700ml/Cachaca-Sapucaia-Velha-Extra-Premium-700ml>. Acesso em: 21 de out.2015.
- ARAUJO, R. **Cachaça Sapucaia**. São Paulo, ago. 2015. Disponível em: <http://www.sapucaia.net/?p=208> Acesso em: 21 de out.2015.
- ARESTA, M.; BOSCOLO, M.; FRANCO, D. W. Cooper (II) catalysis in cyanide conversion into ethyl carbamate in spirits and relevant reactions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 49, n. 6, p. 2819-2824, 2001.
- BADOLATO, E. S. G. Monitoramento da autenticidade de amostras de bebidas alcoólicas enviadas ao Instituto Adolfo Lutz em São Paulo, *Ciência e Tecnologia dos Alimentos*, v. 21, p. 39-42, 2001.
- BARCELOS, L. V. F, CARDOSO, M. G., VILELA, F. J., ANJOS. J. P. Teores de carbamato de etila e outros componentes secundários em diferentes cachaças produzidas em três regiões do Estado de Minas Gerais: Zona da mata, Sul de Minas e Vale do Jequitinhonha. *Química Nova*, v. 30, n. 4, 1009-1011, 2007.
- BENEDINI, H. E. **Cachaça Gabriela Ouro**. São Paulo, ago. 2015. Disponível em: <https://www.cachacaexpress.com.br/cachaca-gabriela-organica-ouro.html> Acesso em: 21 de out.2015.
- BIZELLI, L. C.; RIBEIRO, C. A. F.; NOVAES, F. V. Dupla destilação da aguardente de cana-de-açúcar: teores de acidez total e de cobre. *Ciência Agrícola*, v. 57, n. 4, 2000.
- BRUNO, S. N .F.; VAITSMAN, D. S.; KUNIGAMI, C. N.; Influence of distillation processes from in the ethyl carbamato formation in Brazilian sugar cane spirits. *Food Chemistry*, v. 104, p. 1345-1352, 2007.
- CARDOSO, D. R.; LIMA-NETO, B. S.; FRANCO, D. W. Influência do material do destilador na composição química das aguardentes de cana-de-açúcar. Parte II. *Química Nova*, v. 26, n. 2, 165-169, 2003.

GUYMON, J.F. Chemical aspects of distilling wines into brandy. In: WEBB, A.D. Ed. Chemistry of Winemaking, Washington, 1974, p. 232-53. (Advances in Chemistry, séries 137).

IBRAC (Instituto Brasileiro de Cachaça). Disponível em: http://www.ibraccachaca.org/index.php?option=com_content&view=article&id=47&itemid=44 . Acesso em: 22 de mar.2015.

INMETRO. Portaria nº 126, de 2005. **Aprova o regulamento de avaliação da conformidade da cachaça. DOU Brasília. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br>. Acesso em: 26 de mar.2015.

JANZANTTI, N. S. Compostos voláteis e qualidade de sabor de cachaça. 179 p. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, 2004.

JONES, R. P.; PAMMENT, N.; GREENFIELD, P. F. Alcohol fermentation by yeasts: The effect of environmental and other variables. Process Biochemistry, v. 16, p. 42-49, 1981.

LÉAUTÉ, R. Distillation in alambic. American Journal of Enology and Viticulture, v. 41, n. 1, p. 90-103, 1990.

MELLO, E. **Cachaça Coqueiro Prata.** Rio de Janeiro, ago. 2015. Disponível em: <http://www.mapadacachaca.com.br/guia/cachaca/coqueiro-prata/> Acesso em: 21 de out.2015.

MIRANDA et.al. **Perfil físico – químico de aguardente durante envelhecimento em tonéis de carvalho. Ciência e Tecnologia de Alimentos.** Campinas, 28(supl.), p.84-89, dez.2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v2850/14.pdf>. Acesso em: 27 de mar. 2015

MONTENEGRO, M. **Uma breve história da cachaça brasileira.** Da colônia aos dias atuais. São Paulo. 2009. 72p.

NAGATO, L. A. F.; DURAN, M. C.; CARUSO, M. S. F.; BARSOTTI, R. C. F.

NASCIMENTO, F. R.; CARDOSO, D. R.; LIMA-NETO, B. S.; FRANCO, D. W.; FARIA, J. B.. Influência do material do alambique na composição química das aguardentes de cana-de-açúcar-de-açúcar. Química Nova, v. 21, n. 6, p.735-739, 1998.

NASCIMENTO, R. F.; CARDOSO, D. R.; LIMA NETO, B. dos S.; FRANCO, D. W. Influência do material do alambique na composição química das aguardentes de cana-de-açúcar-de-açúcar. Química Nova, v. 21, n. 6, p. 735-39, 1998.

NICOL, D.A. Batch distillation. In: RUSSELL, I. Whisky: Technology, Production and Marketing. Academic Press, 2003. p. 155-180.

OLIVEIRA, E.S. **Características fermentativas, formação de compostos voláteis e qualidade da aguardente de cana-de-açúcar obtida por linhagens de leveduras isoladas de destilarias artesanais.** Tese [Doutorado em Tecnologia de Alimentos]. Faculdade de

Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, 131p. 2001.

PINHEIRO, P.C.; LEAL, M.C.; ARAÚJO, D.A. **Origem, produção e composição química da cachaça.** Química Nova na escola, São Paulo, n.18, p.3 -8, Dez. 2003.

PINOTTI, R. F. Quantificação do nível de nitrogênio nas etapas do processo de produção de álcool. STAB, v. 10, n. 1, p.34-35, 1991.

RIBEIRO, F. J.; LOPES, J. J.; FERRARI, S. E. Complementação de nitrogênio de forma contínua no processo de fermentação alcoólica. Brasil Açucareiro, v. 1, p. 26-30, 1987.

SAKAI, R.H. **Cana-de-açúcar-de-açúcar-Cachaça.** Agência de Informação Embrapa. 2005-2007 Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em 18 de maio. 2015.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). **Plano de reestruturação da cadeia da cachaça de alambique de Minas Gerais.** 2008 Disponível em http://www.sebraemg.com.br/Geral/visualizadorConteudo.aspx?cod_areasuperior=2&cod_areaconteudo=40&cod_pasta=462008. Acesso em: 26 de mar. 2015.

SILVA, C. L. C. Seleção de linhagens de *Saccaromyces cerevisiae* flocculantes e linhagens não produtoras de H₂S e sua influência na qualidade da cachaça. 99p (Tese, Mestre em Ciência de Alimentos) - Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2003.

SIMARELLI, Marlene. Produtor deve preparar-se para vender. Revista Frutas e derivados. 2. ed, p. 07 – 09, jun., 2006.

SOUSA, Rainer Gonçalves. "**A origem da cachaça**"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://www.brasilecola.com/curiosidades/a-origem-cachaca.htm>>. Acesso em 27 de outubro de 2015.

STUPIELLO, J. P. Produção de aguardente: qualidade da matéria-prima. In: Mutton, M. J. R., Mutton, M. A. Aguardente de cana-de-açúcar produção e qualidade, FUNEP, p. 9-21, 1992.

STUPIELLO, J. P.; HORII, J. Condução da fermentação alcoólica. Saccharum, v. 4, n. 17, p. 43-46, 1981.

TEIXEIRA, S. **Produção e comercialização de cachaça orgânica: uma excelente opção de renda para o produtor.** São Paulo, out. 2015. Disponível em: <http://www.cpt.com.br/cursos-agroindustria-biocombustivel/artigos/producao-e-comercializacao-de-cachaca-organica-uma-excelente-opcao-de-renda-para-o-produtor> Acesso em: 26 out. 2015.

TEIXEIRA, S. **Produção e comercialização de cachaça orgânica: uma excelente opção de renda para o produtor.** São Paulo, out. 2015. Disponível em: <http://www.cpt.com.br/cursos-agroindustria-biocombustivel/artigos/producao-e-comercializacao-de-cachaca-organica-uma-excelente-opcao-de-renda-para-o-produtor> Acesso em: 26 out. 2015.

VERDI, A.R. **Dinâmicas e Perspectivas do Mercado da Cachaça. Informações Econômicas.** São Paulo, v.36, n.2, fev.2006. Disponível em: <http://www.apta.sp.gov.br/cachaca/upload/publica/not13>. Acesso em: 26 de mar. 2015.

WHITE, J. Yeast technology. Chapman & Hall: London, p. 135, 1954.

YOKOYA, F. Fabricação de cachaça de cana-de-açúcar. Campinas: Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia “André Tosello”, 92p, 1995.

ZAMPIROLI, P. D., SOUZA, P. M., GOLYNSKI, A., PIRES, A. A. Margens de comercialização e transmissão de preços do coco produzido na região norte fluminense. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Ribeirão Preto, 2005. Anais... Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (Sober), 2005. CDROM.

Botucatu, ____ de novembro de 2015.

Luiz Gustavo Prata

De Acordo:

Prof. Dr. Ricardo Ghantous Cervi

Prof^a Dr. Osmar Delmanto Júnior
Coordenador do Curso de Agronegócio