

**Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade**

## **PROCESSO PRODUTIVO EM UMA CACHAÇARIA ORGÂNICA**

### **PRODUCTIVE PROCESS IN AN ORGANIC CACHAÇARIA**

Thiago Dos Santos e Silva Freire, Déborah Maria Da Silva Souza, Maria Aparecida De Albuquerque  
Silva e Maria Luciana De Almeida

#### **RESUMO**

Conhecida por ser uma bebida genuinamente brasileira, a cachaça vem conquistando a cada dia mais consumidores. Neste cenário existe uma demanda pela sustentabilidade levando as organizações a fabricarem produtos cada vez mais orgânicos. Sendo assim, este artigo tem como objetivo descrever o processo de produção em uma cachaçaria orgânica. Para tanto, foram utilizados fundamentos teóricos relacionados a produção de cachaça, especialmente a orgânica. A metodologia empregada nesse estudo foi a pesquisa qualitativa, sendo utilizada a pesquisa qualitativa básica como estratégia de investigação, o mesmo foi desenvolvido por meio de entrevista e observação. Como resultado evidencia-se que o processo de produção da cachaça orgânica é composto pelas seguintes etapas: moenda, diluição, fermentação, destilação, envelhecimento e envase. Além disso, a organização mostra uma preocupação com a manutenção de ações que visam minimizar a interferência tanto na produção quanto no ambiente natural em geral. Os resultados evidenciaram que é possível desempenhar os processos industriais mantendo atitudes socialmente responsáveis, as quais geram, inclusive, valor agregado ao produto.

**Palavras-chave:** Sistema Produtivo, Cachaçaria Orgânica, Sustentabilidade.

#### **ABSTRACT**

Known for being a genuinely brazilian drink, cachaça is gaining every day more consumers. In this scenario there is a demand for sustainability taking the organizations to manufacture increasingly organics products. Thus, this article aims to describe the production process in an organic cachaçaria. Therefore, we used theoretical foundations related to production of cachaça, especially organic. The methodology employed in this study was the qualitative research, being used basic qualitative research such as research strategy, the same was developed through interviews and observation. As a result it is evident that the organic cachaça production process consists of the following stages: milling, dilution, fermentation, distillation, aging and bottling. In addition, the organization shows a concern with the maintenance of actions that aim to minimize interference both in production as in the natural environment in general. The results showed that it is possible to perform the industrial processes maintaining socially responsible attitudes, which generate, including added value to the product.

**Keywords:** Productive system, Organic Cachaçaria, Sustainability.

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico é o desejo de qualquer organização, a mesma ideia vale para os produtores de cachaça. Estima-se que o Brasil possui capacidade instalada de produção de Cachaça de aproximadamente 1,2 bilhão de litros anuais, porém se produz anualmente menos de 800 milhões de litros (INSTITUTO BRASILEIRO DA CACHAÇA – IBRAC, 2008). Segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2006), são quase 12 (doze) mil estabelecimentos produtores no país, mas existem estimativas somadas de associações regionais que chegam a quase 15 (quinze) mil estabelecimentos. Porém, devidamente registrados no Ministério de Agricultura e na Receita Federal são menos de 2 (dois) mil estabelecimentos, com 4 (quatro) mil marcas, demonstrando que embora 90% da produção seja legalizada é estimado que 85% dos produtores, na maioria micro e pequenos, sejam informais. Os principais estados produtores são: São Paulo, Pernambuco, Ceará, Minas Gerais e Paraíba. Já os principais estados consumidores são: São Paulo, Pernambuco, Rio de Janeiro, Ceará, Bahia e Minas Gerais (INSTITUTO BRASILEIRO DA CACHAÇA – IBRAC, 2008).

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, seguido pela Índia e Austrália, e o único país produtor e exportador do derivado denominado cachaça, o qual é considerado a terceira bebida destilada mais consumida mundialmente. A cachaça é o terceiro item de maior interesse na cadeia produtiva da cana-de-açúcar, perdendo para o álcool e o açúcar. Estima-se que existam cerca de 25 mil produtores de cachaça no Brasil, produzindo em torno de 200 milhões de litros/ano, o que gera um movimento de 1,5 bilhão de reais só com o mercado interno, além de cerca de 240 mil empregos em 8.466 alambiques (MINAS EM PAUTA, 2009).

Marginalizada pela sua associação às classes mais pobres da população, a cachaça acabou ganhando uma notoriedade (DUARTE, 2009, p.4). Hoje em dia é a segunda bebida alcoólica mais consumida no Brasil, perdendo somente para a cerveja. Nesse mercado de bebidas destiladas os brasileiros detêm a preferência absoluta. Seu consumo é quase cinco vezes maior do que o do whisky (348 milhões de litros) e da vodca (270 milhões de litros) (GOMES, 2004, p. 3).

Todo o sistema agroindustrial que corresponde à produção e comercialização de aguardente pode ser classificado, segundo Coutinho (2001), em três subsistemas com características que diferem umas das outras: I) subsistema industrial, constituído pelas grandes empresas com uma produção padronizada; II) subsistema artesanal tradicional, que compreende pequenos e médios produtores independentes, e cuja principal particularidade é a criação de um vínculo na região a qual se produz, sem apresentar tantas restrições; e III) subsistema artesanal modernizante, também constituído por pequenos e médios produtores, porém desta vez há um vínculo com o setor jurídico para a operacionalização de suas atividades.

A cachaça com seu sabor peculiar vem conquistando novos mercados nacionais e, nos últimos anos apresentou um crescimento perceptível no mercado internacional (DORNELLES; RODRIGUES; GARRUTI, 2009). Por apresentar esse crescimento, é interessante que estudos relacionados a essa área sejam desenvolvidos, com a finalidade de disseminar o conteúdo para que este venha a ser discutido por mais pessoas e assim haver uma propagação ainda maior do tema.

Diante das preocupações referentes à preservação do meio ambiente, a produção orgânica permite um equilíbrio entre meio ambiente e sistema produtivo, preservando os elementos naturais, bem como gerando renda para o país. Com a preservação do solo, que através dessa cultura o deixa mais fértil e livre de toxicidades, a produção orgânica permite um manejo sustentável do meio ambiente de forma equilibrada, deixando todo o sistema em

equilíbrio, ou seja, contribui para a preservação e harmonia dos elementos naturais e ao mesmo tempo garante a saúde do ser humano (ORGANICSNET, 2010).

Neste contexto questiona-se como se desenvolve o processo de produção em uma cachaçaria orgânica? Desta forma o presente artigo objetivou descrever o processo de produção em uma cachaçaria orgânica. O domínio das informações referentes a esta cadeia produtiva é bastante importante, almejando propiciar contribuições tanto para o meio acadêmico quanto para profissionais da área. Devido ao crescimento desse setor é interessante analisar como funciona todo o processo de produção e as possíveis formas de otimização na operacionalização do processo de produção da cachaça.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fabricação da cachaça está atrelada ao setor Sucroalcooleiro, representando uma grande parcela da economia e sua grande produção em diversos estados brasileiros. Atualmente o Brasil tem 30 mil fabricantes de cachaças, sendo São Paulo o maior fabricante de cachaça industrial e Minas Gerais o maior produtor de cachaça artesanal com mais de 8.500 alambiques e 200 milhões de litros por ano. O brasileiro bebe cerca de 11 litros/ano de cachaça, sendo esse número superado apenas pelo consumo de cerveja, uma bebida fermentada (ALAMBIQUE DA CACHAÇA, 2009).

Fazendo alusão histórica, sabemos que a cana-de-açúcar sempre utilizada para a produção do açúcar desde as antigas civilizações chegando as Américas com o intuito de produção nesses lugares recentemente conquistados. Aqui no Brasil, em especial na Capitania de São Vicente, devido a fatores naturais foi possível realizar essa atividade, que perdurou por bastante tempo, se constituindo fonte de riqueza para a corte portuguesa (CARVALHO *et. al.*, 1998).

Foi a partir desse período que a produção de aguardente se desenvolveu. Foi observado que a borra que era separada do processo de concentração da cachaça para a fabricação de pães de açúcar, ou seja, o sistema de separação dos cristais formados do mel, operação característica dos antigos engenhos, o processo de deixar de um dia pro outro provocava o aparecimento de um liquido transparente, com certo brilho e ardente, porém sua aparência era similar a da água, desta forma optaram por chamá-la de água ardente. Que ganhou outra conotação, também chamada de cachaça devido a borra que sobrava da garapa. E durante esse processo de destilação era comum o liquido pingar, chamando-o de pinga. As conotações não param de surgir, mas devemos entender que sua originalidade é brasileira (CÂMARA, 2004; NUNES; OLIVEIRA NETO, 2010).

No final do século XVI e início do século XVII, a cachaça destacou-se como o segundo produto industrial, atrás do açúcar e foi um dos principais produtos exportados pelo Brasil (CÂMARA, 2004). O Brasil é conhecido por ser o maior produtor e consumidor de cachaça em todo mundo, devido a este fato podemos atribuir ao termo cachaça o título de exclusividade brasileira (SILVA, 2014). O Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009, que regulamenta a Lei no 8.918, de 14 de julho de 1994, consta a padronização, classificação, registro, inspeção, produção e a fiscalização de bebidas. O artigo 53 trata o termo cachaça da seguinte forma:

Cachaça é a denominação típica e exclusiva da aguardente de cana produzida no Brasil, com graduação alcoólica de trinta e oito a quarenta e oito por cento em volume, a vinte graus Celsius, obtida pela destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar com características sensoriais peculiares, podendo ser adicionada de açúcares até seis gramas por litro. [...] A cachaça que contiver açúcares em quantidade superior a seis gramas por litro e inferior a trinta gramas por litro será denominada de cachaça adoçada. [...] Será denominada de cachaça envelhecida a

bebida que contiver, no mínimo, cinquenta por cento de aguardente de cana envelhecida por período não inferior a um ano, podendo ser adicionada de caramelo para a correção da cor.

Entretanto, é notório que não há uma legislação específica que regule, especificamente, a cachaça, no que se refere a sua classificação, levando muitas vezes a assunção de uma mesma conotação a distintos produtos, quando estes na verdade não se constituem enquanto cachaça. Por isso, é interessante a classificação para que não haja dúvidas entre elas. Mas é possível classificá-las em: cachaça industrial e artesanal. Em 2008, a COOCACHAÇA (Cooperativa de Produção e Promoção da Cachaça de Minas) avaliou que a relação entre cachaça industrial e artesanal era de dois vírgula trinta e três para um. Dessa forma, considera-se que 70% do volume produzido é de cachaça industrial (840 milhões de litros) e 30% de artesanal (quantos milhões de litros). Somente em 2011, é que o volume produzido artesanalmente foi de 360 milhões de litros (SERVICO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE, 2012, p. 16).

No subsistema artesanal encontramos unidades do tipo agricultura familiar, apresentando fortes influências da região. Sendo assim, Matenielli *et. al.* (2000, p. 6) qualifica bem esse setor, afirmando que:

Em geral, a aguardente artesanal vem sendo produzida a partir de antigas receitas familiares, passando de pai para filho, e muitas vezes não garantido a manutenção das especificações exigidas pelo ministério da agricultura. Por outro lado, a maioria dos equipamentos utilizados não sofreu melhoras ou inovações suficientes que venham garantir as devidas correções do processo, o que seria fundamental para levar a uma certa padronização da aguardente bem como a maiores ganhos de produtividade.

Segundo Coutinho (2001) o subsistema de produção artesanal ainda se encontra, em grande proporção, constituído por unidades que não possuem firmas. Em relação à fermentação, sua composição está atrelada ao capital que o produtor possui. Outra característica típica desse sistema de produção é referente à tecnologia empregada, observa-se uma disparidade entre os produtores modernizados, com tecnologias de ponta para produção da cachaça industrial, em detrimento da produção orgânica que ainda não possui tecnologias avançadas para sua produção, levando muitos produtores a utilizarem equipamentos ultrapassados. Este estilo de produção ainda é bastante peculiar, sendo influenciado pelas tradições locais. Diferentemente dos outros processamentos industriais, na produção orgânica a cana é colhida e moída em até 24 horas após a colheita, geralmente nesse sistema o tipo de cana é próprio. Desta maneira, ainda podemos ressaltar o fato de a produção orgânica apresentar uma forte integração com qualquer outra atividade agropecuária. Nota-se também que o acesso a mercados locais é bastante característico desse sistema de produção.

Por sua vez, Coutinho (2001) nos aponta as características do subsistema de produção, sendo essa primeiramente caracterizada pelo processo de queima da cana para que o corte possua um aumento no seu rendimento, em seguida como todo processo, é necessário adquirir aguardente e a cana de terceiros. Diferentemente do subsistema artesanal, nesse processo são utilizadas colunas de aço inox para a fermentação do produto. No que refere à tecnologia empregada, esse tipo de produção vem apresentando nos últimos anos altas tecnologias de produção, possuindo mão de obra especializada para a operação nos equipamentos disponíveis. Em relação ao processo de fermentação, o mesmo ocorre através de leveduras escolhidas e de produtos químicos para produção. No que se concerne aos canais de distribuição desses produtos, por apresentarem um custo relativamente baixo, podemos encontrá-los em diversos locais, e esse fator tem atraído parcerias para o negócio, muitas vezes parcerias internacionais são fechadas. Em consequência disso, o preço do produto por

apresentar tecnologia avançada para a produção, há um *mix* variado de produtos, permitindo o cliente escolher qual produto é mais adequado para determinada ocasião.

Sendo assim, entendemos que a cachaça industrial é obtida em destiladores de coluna, também chamados de destiladores contínuos. Para atenderem as demandas nesse subsistema de produção há a presença de grandes culturas, utilização de agroquímicos, colheita mecanizada e uso esporádico de queima da palhada. Por sua vez, nesse processo, a fermentação ocorre através de produtos quimicamente sintetizados. Na cachaça artesanal, sua produção acontece nos alambiques, com plantações próprias, sem agrotóxicos, colheita manual, sem uso de queimadas e o processo de fermentação ocorre de maneira natural. (SEBRAE/ESPM, 2008).

## 2.1 Produção da cachaça

Não é novidade que estamos vivenciando uma sociedade que consome grande parte dos recursos naturais, um dos maiores problemas que a sociedade vem enfrentando se refere a esse padrão inadequado de produção e consumo. Atrelado a isso temos as organizações que estão relacionadas a esses padrões, que precisam responder a esse ambiente dinâmico, daí a necessidade de programarem em suas estratégias questões que dão fundamentos para a sustentabilidade (FERNANDES, 2004).

As organizações necessitam, independentemente de seu porte, voltar-se para as questões ambientais, protegendo o meio ambiente. Na fabricação da cachaça industrial, é interessante ressaltarmos a prática do uso da “Produção mais Limpa” que leva ao desenvolvimento e implantação de Tecnologias Limpas nos processos produtivos. Para introduzir técnicas de “Produção mais Limpa” em um processo produtivo, podem ser utilizadas várias estratégias, tendo em vista o alcance de metas ambientais, econômicas e tecnológicas (ASSIS, *et. al.* 2013).

A produção de cachaça no Brasil vem se ampliando desde o começo da década de 1990, quando se iniciou um processo de valorização do produto, antes relegado à condição de marginalidade (BARBOSA, 2010; RODAS, 2005). Esta demanda colocada para os produtores de cachaça é parte integrante de um movimento de grandes mudanças internacionais sobre a indústria de alimentos. Para tornar mais claro o processo, na figura 1, encontramos um modelo de fabricação da cachaça orgânica.

De maneira resumida, o processo de produção da cachaça orgânica, conforme esquematizado na figura 1, ocorre da seguinte maneira: primeiramente há todo processo de colhimento da cana, em seguida a mesma é levada para a moenda com a finalidade de extrair o caldo, que é filtrado e vai para a dorna de decantação com a finalidade de separar as impurezas que ficam da terra. A diluição tem a função de preparar o caldo de cana para que ele possa atingir um teor de sacarose entre 14 e 16 graus Brix (escala numérica). Ainda é possível nesta etapa a adição de ácido sulfúrico, evitando assim a contaminação do caldo pelas bactérias que podem produzir compostos que no final do processo venham a prejudicar a qualidade da cachaça (AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA - AGEITEC, 2016, p.1).

Na etapa de fermentação utilizam-se leveduras *Saccharomyces cerevisiae*. Nas pequenas fábricas 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. Pode-se, também, utilizar outros materiais, como farelo de arroz, por exemplo. É importante ressaltar que esse processo deve ser concluído, em média, em 24 horas. O que indica a finalização do processo é o aparecimento de borbulhas e o cheiro. Em seguida o vinho é retirado e levado para a destilação nos alambiques, no momento em que se destila não é utilizado a parte inicial e final do álcool, mas sim o intermédio desse início e

fim. A partir daí já pode ocorrer o processo de padronização equilibrando o teor de álcool entre 38 e 54% e por fim o engarrafamento ou ir para tonéis com a finalidade de envelhecimento, visto que a cachaça envelhecida tem sabor e aroma mais agradável. Feito isso, a cachaça já está pronta para ser comercializada entre os consumidores (AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA - AGEITEC, 2016, p.1).

Figura 1: Fluxograma de produção da cachaça orgânica



Fonte: AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA – AGEITEC (2016, p.1)

No processo produtivo da cachaça podemos destacar o vinhoto por ser usualmente utilizado como fertilizante e na produção de biogás. Porém, esse subproduto sob hipótese alguma poderá ser jogado em rios, lagos, leitos de água sem um tratamento preventivo, devido ao seu nível de poluição quando despejados nesses lugares (LUDOVICE, 1997). Por isso devemos realizar o manejo correto do vinhoto, para diminuir esse risco que ele traz para o meio ambiente. Esse material tem um ótimo poder de fertilizante, sendo viável sua utilização à medida que se substitui a adubação mineral de fontes de potássio e melhoram-se os atributos químicos que estão presentes na terra (MAGALHAES, 2010).

De maneira geral, Costa *et. al.* (2005) descrevem as principais vantagens e desvantagens da produção de cachaça. As vantagens encontram-se na fácil disponibilidade de insumos, no baixo custo de produção, com mão de obra que, apesar de intensiva, é de fácil disponibilidade, e na estocagem prolongada e fácil do produto acabado. As desvantagens são resultantes do processo produtivo em si. Na produção orgânica da cana, por exemplo, não pode haver utilização de adubos químicos e a destilação requer um investimento relativamente alto.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista o objetivo proposto, este estudo se pautou por uma abordagem do tipo qualitativa, permitindo uma avaliação com mais detalhes de todo o processo de fabricação da cachaça orgânica. Gil (1999, p.94) afirma que “[...] métodos de pesquisa qualitativa estão

voltados para auxiliar os pesquisadores a compreenderem pessoas e seus contextos sociais, culturais e institucionais”. De acordo com Denzin e Lincoln (2005, p.3):

A pesquisa qualitativa é uma atividade situada que posiciona o observador no mundo. Ela consiste em um conjunto de práticas interpretativas e materiais que tornam o mundo visível [...] logo os pesquisadores estudam as coisas em seus contextos naturais, deste modo tentam entender ou interpretar os fenômenos de acordo com as percepções que as pessoas lhe atribuem.

De uma maneira geral podemos classificar a investigação como sendo descritiva. Este tipo de pesquisa tem como finalidade descrever as características de determinada população ou fenômeno, bem como estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza, sem o compromisso de explicá-los (VERGARA, 2000). Como estratégia de investigação foi utilizada a pesquisa qualitativa básica que segundo Merriam (2009) se apresenta como sendo um estudo que busca ter o conhecimento e interpretação do modo como as pessoas constroem o significado de suas experiências, das suas vidas e de suas respectivas visões de mundo.

O estudo foi realizado na Cachaçaria Sanhaçu, conhecida pela fabricação de produtos totalmente orgânicos. Localizada na Zona Rural de Chã Grande, Zona da Mata Sul de Pernambuco. Pelo fato de ser a única cachaçaria da região a operacionalizar suas atividades de maneira orgânica, bem como pelas ações estratégicas, de responsabilidade social, desenvolvidas pela empresa, além da qualidade apresentada em seus produtos a mesma tem despertado a atenção por parte dos consumidores e de curiosos.

Para o procedimento de coleta de dados foram utilizadas as técnicas de entrevista não estruturada e observação. Laville e Dione (1999 p.188) analisam a entrevista não estruturada como “aquela em que é deixado ao entrevistado decidir-se pela forma de construir a resposta”. As observações foram feitas de forma direta não participativa e aconteceu por meio de uma visita realizada a fábrica. Merriam (2009) defende que é através da observação que ocorre o primeiro contato com o fenômeno em estudo, neste caso, desejou-se descrever detalhadamente as atividades lá encontradas, comportamento, ações e interações notórias no contexto estudado (PATTON, 2002). As entrevistas foram realizadas em um espaço de tempo que durou aproximadamente duas horas. Foram gravadas em áudios e transcritas após sua realização. Ao término das transcrições iniciou-se uma análise descritiva dos dados coletados.

#### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A Sanhaçu é a primeira cachaça orgânica certificada de Pernambuco. Produzida na propriedade da família Barreto Silva, no município de Chã Grande, distante cerca de 15 km da cidade de Gravatá e 85 km da capital do Estado, Recife. Há 22 anos no mercado a Sanhaçu opera atendendo seus clientes com o máximo de qualidade, em 1993 quando foi criada, sua finalidade era a obtenção de fonte de renda para a família, a forma encontrada foi a plantação de hortaliças orgânicas, entretanto não era gerada rentabilidade suficiente para manter o negócio. Tal fato levou os responsáveis pela organização a estudarem outro mecanismo que possibilitasse uma rentabilidade financeira maior para a empresa, foi aí que surgiu a ideia de plantar a cana-de-açúcar para fabricar e comercializar a cachaça. No começo por não apresentarem tanta experiência tiveram que estudar sobre o assunto para operar neste novo segmento de mercado.

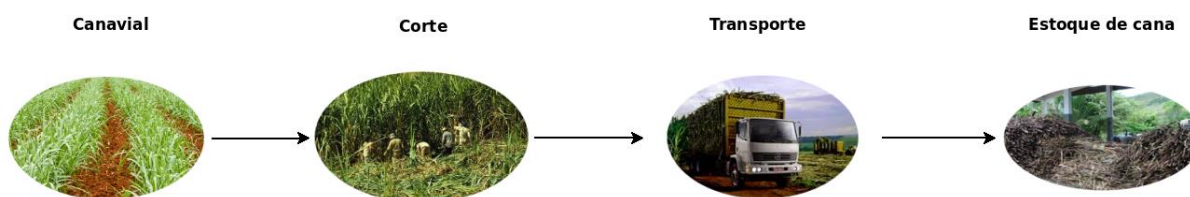
A denominação Sanhaçu derivou de uma ave que existe em abundância naquela região, por este motivo os proprietários acharam interessante utilizá-la homenageando algo que representa a localidade. Quando a empresa se instalou havia uma grande área devastada, aí houve todo um processo de reflorestamento para restaurar a vegetação, com esse trabalho a fauna nativa começou a voltar e um dos passarinhos que se tem muito lá é o sanhaçu. O

destaque da empresa é sua fabricação de cachaça, o processo de produção da mesma difere das demais cachaçarias por ser uma produção totalmente limpa, orgânica. Pensado não apenas no financeiro, mais também no meio ambiente. Tal processo produtivo será descrito a seguir.

O insumo para a produção da cachaça é a cana-de-açúcar. A sanhaçu possui em sua propriedade uma área de aproximadamente dois hectares voltadas a plantação da cana. Ainda sobre a cana-de-açúcar, cabe-nos ressaltar que ela é uma gramínea, demora em torno de um ano e meio para ficar no ponto de corte. A partir do momento em que é realizado o processo de corte a plantação passa em torno de um ano para ser renovada. A cachaçaria também dispõe de outra propriedade, perto de sua localidade aonde mais canas são plantadas, no tempo de recolha todo o material é trazido para ser processado. Um problema logístico encontrado nesse processo, é o fato de que a matéria-prima (a cana) tem no máximo 24 horas entre o corte e o processamento. Se passar de 24 horas a qualidade da cachaça será prejudicada, então é de extrema importância que haja um planejamento severo para que a qualidade do produto não seja afetada.

Por isso é interessante o uso de um transporte pequeno, um caminhão de pequeno porte, dotado de uma capacidade de uma tonelada apenas, para movimentar a cana da plantação para o processamento. Na organização a quantidade processada diariamente varia de duas a três toneladas de cana. Outro aspecto a ser integrado ao planejamento de produção é o corte, visto que tudo que for cortado deverá ser processado em no máximo um dia. Um fator a ser levado em consideração neste tipo de negócio é a sazonalidade da matéria-prima. A cana, assim como a maioria dos produtos relacionados ao agronegócio, se torna escassa em algumas épocas do ano. Tendo em vista que a cana de açúcar é um insumo essencial para que venha ocorrer a produção da cachaça, é preciso programar a produção de modo a otimizar a fabricação na época em que a safra se torna apta para colheita, o que no caso ocorre no período novembro a março. A seguir a figura 2 ilustra a etapa inicial do processo, ou seja, como se adquire o insumo para que o mesmo possa ser levado para produção propriamente dita. No primeiro passo temos o canavial onde existe a plantação da cana-de-açúcar, depois o corte da cana que é feito de maneira totalmente manual, em seguida ocorre o transporte para que a cana possa ser estocada e assim estar pronta para iniciar a produção.

Figura 2: Preparação do insumo para o processo produtivo



Fonte: A pesquisa (2016).

Em seguida a colheita a fabricação deve ser iniciada. A primeira fase do processamento compreende o processo de moagem da cana, como a fábrica ainda apresenta um pequeno porte, em média se mói duas toneladas por dia. Concorrentes maiores da Sanhaçu, fazem o que a cachaçaria mói em 17 anos, em um dia, mas a intenção é manter o pequeno porte, mas ser certificada como orgânica. A moenda vai extrair o caldo, tipo caldo de cana, mas se trata de uma máquina bem maior para dar conta das duas toneladas que são processadas ao dia. Vale ressaltar que nada é estragado, o bagaço da cana é utilizado para fazer composto orgânico que volta para o canavial para adubar a cana. É neste cenário que surge a preocupação com a sustentabilidade e a logística reversa, ou seja, é possível conseguir



trazer todos os resíduos, processar, beneficiar e transformar tudo isso em valor agregado. Esse composto é formado pelo bagaço de cana, esterco de gado, cinza da caldeira e vinhoto que é outro resíduo, esses resíduos que iriam para o lixo são constituintes da compostagem que entra em processo de decomposição e se torna um excelente adubo, o qual é rico em minerais, que volta para o canavial, otimizando a qualidade da terra onde é feita a plantação da cana.

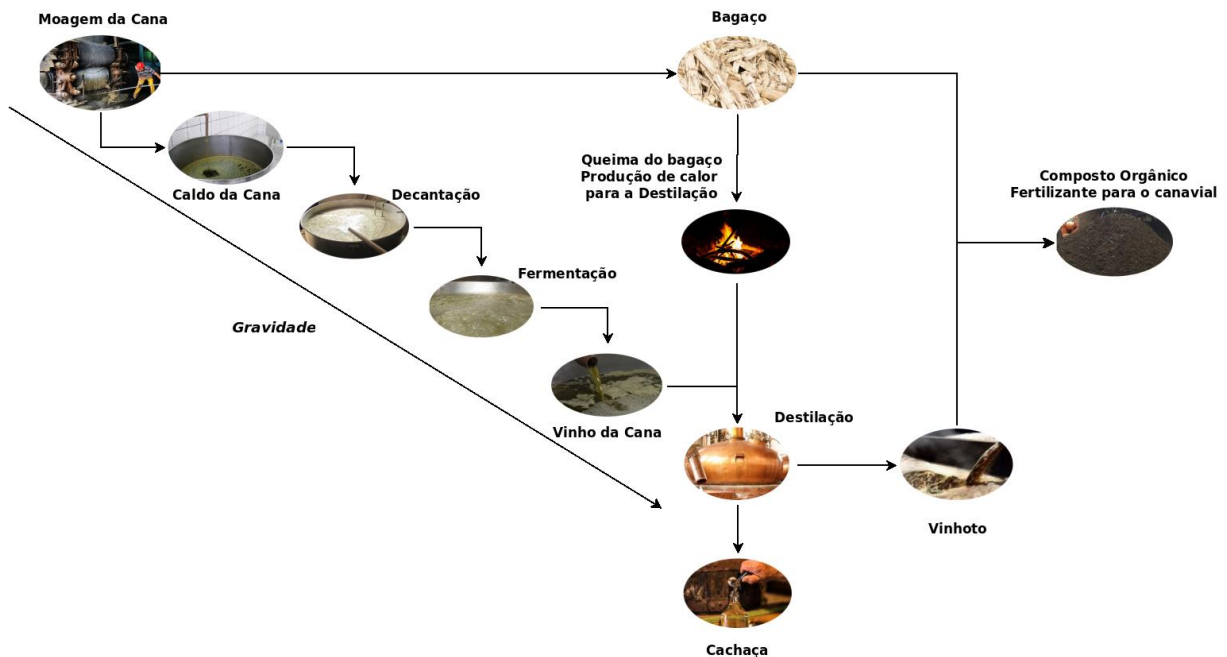
A segunda etapa do processo é compreendida pelo processo de decantação, depois que acontece a moenda gerando o caldo de cana, este vai para as dornas de purificação que servem para decantar as impurezas. No primeiro momento é realizada a purificação do caldo de cana, este procedimento é necessário porque se não houver uma padronização a cachaça pode vir a assumir várias identidades, devido aos sabores diversos. Depois decantado passa-se a outra etapa, que é a fermentação.

A terceira etapa é a de fermentação, por ser um produto orgânico não se pode utilizar fermentos industriais, pois desta forma, o produto resultante deixaria de ser orgânico e este não é o objetivo da Sanhaçu. É na fermentação que ocorre a química, todas as bebidas alcoólicas são fermentadas, o que diferencia as bebidas alcoólicas umas das outras é sua matéria-prima, a da cachaça é a cana-de-açúcar. O processo de fermentação visa transformar o açúcar que tem no caldo de cana, em álcool. Quem vai fazer essa transformação é o fermento, esse é um ser vivo, um fungo, que se alimenta de açúcar, transformando esse açúcar em álcool. O tempo médio que o fermento (fungo) passa nos tanques é de 24 horas, após esse tempo já temos uma bebida alcoólica conhecida como vinho da cana, a qual apresenta cerca de 12% de teor alcoólico, vale lembrar que essa ainda não é a cachaça, mas sim um intermediário. Algumas atividades são realizadas nesta etapa tais como: verificar se o fungo precisa de alimento, trocar a temperatura, verificar o PH, níveis de açúcar, como forma de estimular a produção do fungo, é colocada uma música clássica para que o mesmo desenvolva seu papel, ou seja, é necessário suprir as necessidades do fungo para que o mesmo venha realizar seu papel importantíssimo na produção da cachaça.

A quarta etapa do processo é denominada destilação. Na sala onde acontece a destilação existe uma espécie de panela de pressão na qual o composto líquido será destilado. O que tem-se até este momento é uma mistura homogênea, que não permite a separação, neste caso, fazendo-se necessário destilar. O processo de separação ocorre via ponto de ebulição, tendo em vista que o álcool é mais volátil que a água. Então a panela é aquecida, esse calor vem da queima do bagaço de cana, em seguida a panela começa a ferver, quando chega a 90 graus Celsius (90°) o álcool começa a evaporar, ou seja, a água fica e o álcool sobe. Essa água que fica é justamente o vinhoto, que juntamente com o bagaço restante forma o composto orgânico que volta ao canavial para adubar a cana e o álcool que sobe vai virá cachaça. Outro fator interessante dessa etapa do processamento é que o álcool ainda está no estado gasoso, precisando ser condensado, ou seja, submetido ao processo de transformação do estado gasoso para o líquido. Para isso retira-se o vinhoto e reduz a temperatura alterando automaticamente o estado físico do álcool que passa a ser líquido devido à mudança de temperatura. Finalizada essa etapa ele é direcionado para os tonéis onde ficam armazenados para a apuração do sabor.

A figura 3 explicita todo o processo de transformação do insumo em cachaça. Este inicia-se com a moenda que vai gerar o caldo e o bagaço, o caldo vai para diluição onde será realizada a decantação das impurezas. Em seguida tem-se a etapa da fermentação que por se tratar de um processo orgânico há a presença de fungos realizando esse processo e não de produtos químicos, deste processo resulta o vinho da cana, que vai pra destilação. Esta etapa tem como expoentes o vinhoto, que vai se juntar com o bagaço formando composto orgânico (adubo) e a cachaça pura. Salienta-se que parte do bagaço é utilizado para gerar a energia necessária ao aquecimento requerido para a destilação.

Figura 3: Esquema do processo produtivo da cachaçaria Sanhaçu.



Fonte: A pesquisa (2016).

Um fato interessante que vale ressaltar refere-se a utilização de um fator natural, a gravidade, para evitar dispêndio de energia. Devido ao fato de que o terreno no qual se encontra instalada a cachaçaria é íngreme, a infraestrutura de produção foi montada de modo a aproveitar este benefício do meio. Desse modo, as fases do processo seguem um fluxo de cima para baixo o que permite a utilização da gravidade dispensando uma quota razoável de uso de energia, pois o material em processamento é impulsionado pela atuação das leis físicas, diminuindo a necessidade de interferência humana.

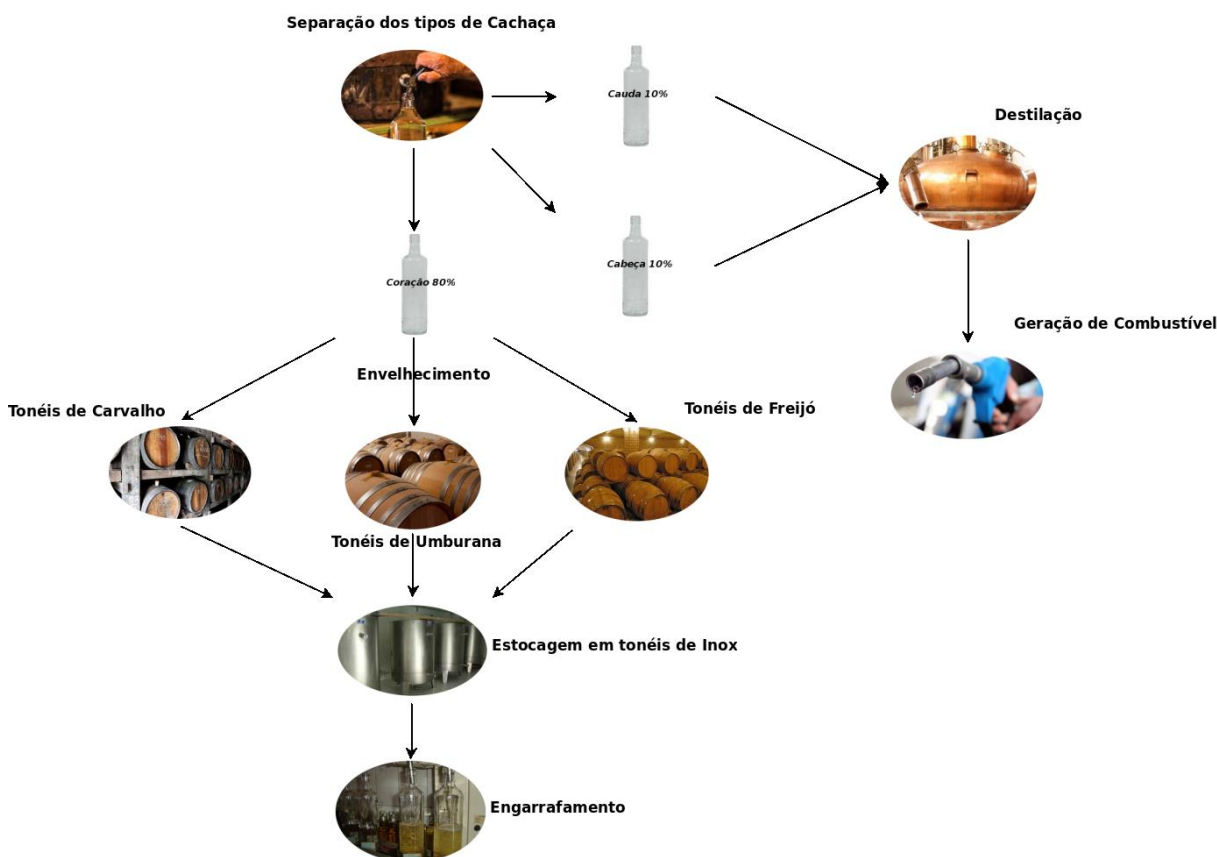
Estas quatro etapas (moagem, decantação, fermentação e destilação) constituem o processo de transformação da cana de açúcar em cachaça orgânica, porém, o líquido gerado não é homogêneo em termos de qualidade por isso é importante separá-lo em algumas partes. Desta separação resultam três elementos: a cachaça de cabeça, o coração e a cauda, os quais, em média, expressam-se nas seguintes proporções: 10%, 80% e 10%, respectivamente. Estas denominações fazem alusão, metaforicamente, a imagem de um peixe, sendo a cabeça e a cauda partes menos nobres. O primeiro (cachaça de cabeça) e o último (cauda) elementos não são ideais para o consumo, contudo eles podem ser ingeridos, mas o sabor não possui a qualidade requerida, já a parte central (coração) é a cachaça ideal para a consumação. Como na Sanhaçu nada é desperdiçado, a cachaça de cabeça e a cauda sofrem um processo de redestilação, ou seja, estes são submetidos a uma nova destilação. Este reprocessamento possibilita um aumento na concentração de álcool o que permite que seja produzido etanol, o qual é utilizado como combustível para abastecer o caminhão usado para fazer o transporte da cana. Já a parte da cachaça chamada de coração vai para os tonéis de envelhecimento.

A cachaçaria Sanhaçu trabalha com três sabores de cachaça Umburana, Carvalho e Freijó. O que diferencia a cachaça em termos de sabores é a madeira na qual ela é envelhecida, pois o líquido absorve propriedades da madeira. O processo de envelhecimento dura em média dois anos, após esse tempo a cachaça pode ir para o processo de envase, podendo ser enviada aos centros de distribuição para comercialização. No que concerne a madeira que constitui os toneis que armazenam a cachaça, esta advém das localidades nativas

da árvore originária. Assim, no caso da Umburana e do Freijó a madeira é adquirida do mercado brasileiro, já o Carvalho tem que ser importado da França ou dos Estados Unidos. Em virtude do custo alto de compra dos tonéis, o que encarece o valor do bem, estes são em sua maioria adquiridos de segunda mão no mercado interno. Porém, o efeito no sabor do produto final é o mesmo, o fato de os tonéis serem de segunda mão não interfere na qualidade da cachaça, pois estes precisam atender as especificações necessárias.

A figura 4 evidencia uma ilustração da separação dos tipos de cachaça que são gerados na etapa final da destilação, ressaltando que as cachaças do tipo cauda e cabeça por não apresentarem os níveis de qualidade requeridos para o consumo sofrem outro processo de destilação que resulta em etanol. Já cachaça de coração segue para os barris onde passará pelo processo de envelhecimento apurando o sabor. Passado o tempo de envelhecimento a cachaça fica armazenada em tonéis de inox, de onde, caso esteja dentro dos níveis especificados irá para o envase.

Figura 4: Tipos de cachaça, envelhecimento e envase.



Fonte: A pesquisa (2016).

Passados os dois anos de envelhecimento nos tonéis de madeira, a cachaça é transferida para tonéis de inox, interrompendo o processo de envelhecimento. Feito isso, uma amostra é recolhida e mandada para o laboratório, para verificar itens como acidez, teor de chumbo, entre outros, o que garante a qualidade e a padronização do produto. A seguir na figura 5 é possível observar os parâmetros de controle e suas respectivas medidas. Estes são fundamentais na composição da cachaça, por isso todo lote de cachaça é encaminhado ao laboratório para verificação destes níveis, como pode ser visualizado na segunda coluna da referida figura, este procedimento é necessário para que não haja comprometimento da

qualidade do produto envasado. Ao verificar que tudo está sob controle, sem nenhuma modificação, a cachaça atendendo a todas as especificações, isto é, estando dentro de todos os parâmetros, segue-se para a etapa de engarrafamento (envase) a qual ocorre de maneira totalmente manual.

Figura 5: Parâmetros de Controle de Qualidade da Cachaça

Análises	Valor encontrado	Valor máximo permitido
Acidez volátil, expressa em ácido acético, em mg/100mL de álcool anidrico	51	100
Acroleína, em mg/100 mL de álcool anidrico	< 0,8	5
Açúcares de g/L de sacarose	< 1	30
Álcool metílico, em mg/100 mL de álcool anidrico	4,5	20
Álcool n-butílico, em mg/100mL de álcool anidrico	0,5	3
Álcool séc-butílico, em mg/100mL de álcool anidrico	< 0,04	10
Aldeídos totais, em acetaldeído, em mg/100mL de álcool anidrico	15	30
Arsênio, em ug/L	< 8	100
Carbamato de Etila, em ug/L	< 50	210
Chumbo, em ug/L	< 10	200
Cobre, em mg/L	4	5
Ésteres totais, expressos em acetato de etila, em mg/100mL de álcool anidro	33	200
Furfural, em mg/100mL de álcool anidro	< 0,9	5
Soma dos alcoóis isobutílicos, isoamílico e n-propílico, em mg/100mL de álcool anidro	268	360
Soma dos componentes secundários, em mg/ 100mL de álcool anidro	367	650
Teor alcoólico real, % a 20 °C (mL/100mL)	47	38 a 48 *

Fonte: A pesquisa – dados da Cachaçaria Sanhaçu (2015).

Além disso, a empresa evita utilizar componentes não sustentáveis, como exemplo, podemos citar a energia que é um fator fundamental para qualquer processo produtivo e no caso da organização em estudo ela mesma produz, sendo esta advinda do próprio bagaço da cana, que é utilizado na destilação, ou das placas de energia solar. A utilização das placas permite que a empresa obtenha uma economia significativa em seus custos com energia, a qual é requisitada sobretudo da área administrativa, além disso, as placas geram mais energia do que é demandado, sendo viável economicamente.

Não apenas o processo produtivo pode ser destacado, temos que enfatizar também a importância que a Cachaçaria dá para outros aspectos da sustentabilidade, como por exemplo: toda água consumida na cachaça é advinda de uma fonte instalada na propriedade, conforme as normas; foram promovidas ações de reflorestamento da flora o que permitiu que fauna nativa fosse restaurada e existem atividades que visam a manutenção do equilíbrio natural na região, visto que uma parte considerável do terreno não é utilizado para plantação mas sim como zona de preservação da mata. A comprovação do trabalho realizado foi o recebimento do título de carbono zero. Desta forma foi visto que a Sanhaçu é uma organização que operacionaliza todo o processo produtivo da cachaça de maneira orgânica e que a mesma atenta para que toda sua infraestrutura seja sustentável.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das preocupações para com o meio ambiente muitas pesquisas vêm sendo desenvolvidas justamente com a finalidade de alertar a população acerca dos problemas que sistemas insustentáveis podem trazer para a sociedade como um todo. O exposto trabalho se propôs a descrever o processo de produção em uma cachaçaria orgânica. É essencial que a

sociedade tome conhecimento de como ocorre o processo de fabricação de uma bebida genuinamente brasileira. Além do mais é importante evidenciar que é possível produzir cachaça de modo orgânico e não apenas da forma industrial convencional. Por meio do estudo realizado foi possível identificar e descrever todas as etapas do processo produtivo da Cachaça orgânica Sanhaçu, quais sejam: moenda, diluição, fermentação, destilação, envelhecimento e envase. Além disso, evidenciou-se que a organização se pauta por princípios basilares da produção mais limpa.

Por meio do mesmo foi possível explicar que é possível produzir a cachaça de modo a minimizar a interferência no meio ambiente. Claro que o fato de a matéria-prima principal ser a cana-de-açúcar já acarreta em uma alteração da natureza, visto que uma área será destinada a uma monocultura, contudo, o uso da gravidade, da energia solar e dos resíduos do processo e as atividades de preservação da flora e da fauna minimizam os impactos causados ao meio natural. Existe uma tendência de que empresas que optam por repensar em suas atividades visando o lucro, mas mantendo uma preocupação para com aspectos socioambientais se destaquem nas próximas décadas em virtude das demandas legais, sociais e de imagem.

Recomenda-se, para estudos futuros, a realização de investigações relacionadas a aspectos como gestão estratégica e alinhamento da cadeia de suprimentos, sobretudo no que concerne a questões de tecnologia da informação. Tais estudos podem contribuir para elucidação de gargalos, bem como, de soluções otimizadoras do processo de produção de cachaças e de outros derivados da cana-de-açúcar de forma orgânica e de modo que os danos ao meio ambiente sejam minimizados.

## REFERÊNCIAS

ALAMBIQUE DA CACHAÇA. Portal. **Alguns dados estatísticos da Cachaça**. 2009. Disponível em: <<http://www.alambiquedacachaca.com.br>>. Acesso em 12 Fev. 2016.

ARAÚJO, C.; PINTO, E.; LOPES, J; NOGUEIRA, L; PINTO, R. **Estudo de Caso**. Métodos de Investigação em Educação. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, 2008. Disponível em < [http://grupo4te.com.sapo.pt/estudo\\_caso.pdf](http://grupo4te.com.sapo.pt/estudo_caso.pdf)>. Acesso em: 25. Mai. 2016.

ASSIS, A; ARMELIN, M; GARCIA, F. **A Gestão da Produção Mais Limpa O Caso: Empresa Alvo de Segmento Automotivo**. Capivari, v.5, n.1, ago./dez. 2013. Disponível em: < <http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/viewFile/92/85>> Acesso em: 27 Mai. 2016.

BARBOSA, J. L. A. **Cultura de Engenho de Cana na Paraíba: Por uma Sociologia da Cachaça**. João Pessoa: PPGS/Tese (Doutorado) – UFPB /CCHLA, 2010.

BRASIL. **Decreto nº 6.871**, de 4 de junho de 2009. Regulamenta a Lei no 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

CÂMARA, M. **Cachaça Prazer Brasileiro**. Ed. Mauad, 2004.144p. Rio de Janeiro.

CARVALHO, M. & SILVA; P. SILVESTRE. **Cachaça: uma alegre história brasileira**, São Paulo, Caninha 51, 157 p., 1988.

COSTA, E. F.; SAMPAIO, Y.; LIMA, R. C.; SAMPAIO, E. V. S. B. Eficiência Econômica e

Competitividade da Cadeia Produtiva da Cachaça em Alagoas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 36, n. 2, abr./jun. 2005.

COUTINHO, E. P. **Dinâmica da modernização do setor de produção de aguardente de cana-de-açúcar no Brasil**: construindo uma cachaça de qualidade. 2001. 274f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 2001.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DORNELLES, A. S.; RODRIGUES, S.; GARRUTI, D. S. Aceitação e perfil sensorial das cachaças produzidas com Kefir e *Saccharomyces cerevisiae*. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.29, n.3, p. 518-522, 2009.

DUARTE, F. C. **Análises das mudanças físico-químicas e sensoriais de cachaças envelhecidas submetidas à filtração com carvão de um filtro comercial**. Tese de Mestrado. Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, MG, Brasil, 2009.

FERNANDES, M. A. **Avaliação de desempenho de um frigorífico avícola quanto aos princípios da produção sustentável**. 2004.120f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-graduação em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**.5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.  
GOMES, W. O – **O perfil da cachaça**. Sebrae/Minas Gerais, MG, 2004.

HARUO, R. **Árvore do conhecimento Cana-de-Açúcar**. Disponível em:  
<<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONT000fioglob502w yiv80z4s473agi63ul.html#>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DA CACHAÇA. **Mercado interno**. Brasília: IBRAC, 2008.  
Disponível em: < <http://www.ibrac.net/index.php/servicos/estatisticas/mercado-interno>>.  
Acesso em: 15 abr. 2016.

LAVILLE, C; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LUDOVICE, M.T.F. **Estudo do efeito poluente da vinhaça infiltrada em canal condutor de terra sobre o lençol freático**. 1997. 143p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNICAMP, Campinas, 1997.

MAGALHÃES, V. R. **Influência de doses de vinhaça nas características agronômicas de variedades de cana-de-açúcar, cana-planta e atributos químicos do solo**. 2010. 93 f. Trabalho de Conclusão do programa de pós-graduação. (Pós-graduação em Produção Vegetal) – Universidade Estadual de Montes Claros. Unimontes, Janaúba, 2010.

MARTINELLI, D. P.; Spers, E E.; Costa, A F. **YPIÓCA**: Introduzindo uma bebida genuinamente brasileira no mercado global. Estudo de Caso. Disponível em  
<[http://pensa.org.br/wpcontent/uploads/2011/10/Ypioca\\_introduzindo\\_uma\\_bebida\\_genuinam](http://pensa.org.br/wpcontent/uploads/2011/10/Ypioca_introduzindo_uma_bebida_genuinam)>

[ente\\_brasileira\\_no\\_mercado\\_global\\_2000.pdf](#)>. Acesso em: 16 abr. 2016.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research: a guide to design and implementation**. San Francisco: Jossey-Bass, 2009.

MINAS EM PAUTA. **Cresce em Minas certificação da cachaça artesanal de alambique: trabalho garante qualidade e procedência dos produtos**. Disponível em: <<https://minasempauta2.wordpress.com/2009/07/16/cresce-em-minas-certificacao-da-cachaca-artesanal-de-alambique-trabalho-garante-qualidade-e-procedencia-dos-produtos/>>. Acesso em: 29 Mai. 2016

NUNES, L. S.G.; OLIVEIRA NETA, M.R. **Alambiques de cachaça em minas gerais: uma pesquisa exploratória**. Cadernos da FUCAMP, v.12, n.10,p.65-80,2010.

ORGANICSNET - **O que é um produto orgânico?** Disponível em: <<http://www.organicsnet.com.br/2010/11/o-que-e-o-produto-organico/>>. Acesso em: 25 mai. 2016

RODAS, F. G. **Inovação na produção de cachaça de qualidade: estudo de caso Armazém Vieira – Florianópolis / SC**. Florianópolis: DCE/ Monografia – UFSC/CSE, 2005

SEBRAE. Cachaça Artesanal: série estudos mercadológicos. 2012. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/444c2683e8debad2d7f38f49e848f449/\\$File/4248.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/444c2683e8debad2d7f38f49e848f449/$File/4248.pdf). Acesso em 26 Mai. 2016.

SEBRAE/ESPM. **Cachaça Artesanal: Estudo de Mercado Sebrae/ESPM. Série Mercado**. Set. 2008.

SILVA, C. A. B. da (Coord.) **Produção de aguardente de cana**. Brasília: Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, Secretaria do Desenvolvimento Rural, 12995. 36p. Série Perfis Agroindustriais, 4.

SILVA, D. **Produção de cachaça e as Boas Práticas de Fabricação (BPF) no Brasil**. Cachaça Legal, Natal, 2014. Disponível em: <[http://www.29rba.abant.org.br/resources/anais/1/1403102232\\_ARQUIVO\\_CachacaLegal-producaodecachacaeeasBoasPraticasdeFabricacaonoBrasil.pdf](http://www.29rba.abant.org.br/resources/anais/1/1403102232_ARQUIVO_CachacaLegal-producaodecachacaeeasBoasPraticasdeFabricacaonoBrasil.pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2016.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. - São Paulo: Ed. Atlas, 2000.