



MILENA BORGES DE LIMA

**A CACHAÇA ARTESANAL EM BUENO BRANDÃO/MG SOB A
PERSPECTIVA DE SUSTENTABILIDADE**

INCONFIDENTES - MG

2017

MILENA BORGES DE LIMA

**A CACHAÇA ARTESANAL EM BUENO BRANDÃO/MG SOB A
PERSPECTIVA DE SUSTENTABILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do Curso de Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Inconfidentes, para obtenção do Título de Tecnóloga em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof^a. MSc. Verônica Soares de Paula Morais.

Co-orientadora: Prof^a. Dra. Luciana Della Coletta

INCONFIDENTES - MG

2017

MILENA BORGES DE LIMA

**A CACHAÇA ARTESANAL EM BUENO BRANDÃO/MG SOB A
PERSPECTIVA DE SUSTENTABILIDADE**

Data de aprovação: ____/____/2017

Orientadora: Prof^o. MSc. Verônica Soares de Paula Morais
IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes

Co-orientadora: Prof^o. Dra. Luciana Della Coletta
IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes

Prof^o. Dra. Mariana Borges de Lima Dutra
IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes

“Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos”
(Friedrich Nietzsche)

Dedicatória

Dedico este trabalho Este Trabalho de Conclusão de Curso dedico a toda minha família, minha mãe Lúcia Maria de Lima, minha irmã Mariana Borges de Lima Dutra, minhas tias Solange Borges de Lima, Cecília Borges de Lima e minha prima Anne Borges da Silva, que são as pessoas mais importantes para mim.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus que iluminou meu caminho durante toda a caminhada até aqui, pela força e coragem de seguir e nunca desistir.

Com todo o coração, agradeço a minha mãe Lúcia Maria de Lima, minha irmã Mariana Borges de Lima Dutra, minhas tia Solange Borges de Lima, minha prima Anne Borges da Silva, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim.

Ao meu namorado Kaiian Gonçalves Martins, por todo conselho, calma, amor e compreensão durante esta e todas as fase da minha vida, que foi de suma importância no decorrer desta trajetória. Vocês são essenciais, meu motivo para continuar.

A Ana Rosália que contribuiu muito para a parte prática do trabalho me levando a todos os alambiques de Bueno Brandão.

À minha orientadora Verônica Soares de Paula Morais e co-orientadora Luciana Della Coletta por toda orientação, dedicação, paciência e amizade no decorrer do processo, ajudando para que fosse possível realizar este trabalho, e a professora Mariana Borges de Lima Dutra por todas as dicas.

E aos amigos do curso, em especial à Maria Cecília Vieira Totti, Joany Aparecida dos Santos e a Nathália Braidotti Negrão Braga que sempre compartilharam alegrias e tristezas no decorrer desses anos, sempre me incentivando.

Enfim, todos aqueles que de alguma forma tornaram possível concluir esta etapa. Minha Gratidão!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 SUSTENTABILIDADE	3
2.2 PRODUÇÃO DE CACHAÇA ARTESANAL NO BRASIL.....	4
2.3 ACIDENTES	5
2.4 POTENCIAL POLUIDOR DOS ALAMBIQUES.....	6
2.4.1 Emissões atmosféricas.....	7
2.4.2 Vinhoto.....	7
2.4.3 Bagaço.....	7
2.4.4 Cinza.....	8
2.5 EXIGÊNCIAS LEGAIS QUE AJUDAM A IMPLEMENTAR A SUSTENTABILIDADE	8
2.6 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA.....	9
2.7 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PERIGOS E PONTO CRÍTICO DE CONTROLE	9
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
3.1 ÁREA DE ESTUDO	11
3.2 QUESTIONÁRIO.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
4.1 INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE SOCIAL.....	15
4.2 INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	21
4.3 INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA	25
5. CONCLUSÃO	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXO.....	Erro! Indicador não definido.
APÊNDICE	32

RESUMO

A produção de cachaça é um dos ramos de atividade industrial mais antigo e que ainda cresce no Brasil. Em relação ao consumo, a cachaça ocupa a segunda posição da bebida alcoólica mais apreciada pelos brasileiros. O processo produtivo sustentável considera a qualidade do meio ambiente, o bem-estar dos funcionários em relação à sua segurança, o do cliente ao fazer uso de produto de boa qualidade e promove o bem-estar econômico e social. O trabalho teve por objetivo diagnosticar o processo produtivo da cachaça artesanal no município de Bueno Brandão, Minas Gerais, sob a perspectiva dos indicadores social, ambiental e econômico. Para obtenção dos dados foi elaborado um questionário baseado no método MAIS (Modelo de Avaliação para a Sustentabilidade) contendo 40 questões aplicadas em 10 alambiques do município entre os dias 04 e 05 de julho de 2017. A análise descritiva dos dados levantados foi discutida de forma quantitativa e qualitativamente. Quanto aos indicadores sociais pode-se destacar que entre os estabelecimentos estudados 70% dos funcionários não possuem registro, não há programa de prevenção de acidentes e nenhum deles promove atividades de capacitação para os envolvidos no processo produtivo. Dos indicadores ambientais o que mais chama atenção é a falta de um programa de boas práticas de fabricação e o fato de reconhecerem o vinhoto como o principal resíduo no processo produtivo. Nos itens referentes aos indicadores econômicos constatou-se que a maioria dos produtores não tem interesse em promover benfeitorias e também não manifestam interesse em ampliar os negócios. Conclui-se que no processo artesanal de cachaça em Bueno Brandão não há a preocupação com as questões ambientais e os produtores se mostram resistentes à incorporação de ações e conceitos de sustentabilidade.

Palavras – chave: Cachaça; Produção; Meio Ambiente; Segurança; Sustentabilidade

ABSTRACT

The production of sugarcane liquor is one of the oldest and still growing industrial activity in Brazil. In relation to consumption, cachaça occupies the second position of the alcoholic beverage most appreciated by Brazilians, leaving behind only beer. The sustainable production process should consider the quality of the environment, the well-being of employees in relation to their safety, the customer when making use of good quality product, and promote the economic and social well-being. This work aims to characterize at in the municipality of Bueno Brandão, Minas Gerais, under the perspective of social, environmental and economic indicators. To obtain the data, a questionnaire was elaborated based on the MAIS (Sustainability Assessment Model) method containing 40 questions applied in 10 districts between 4th and 5th of July, 2017. The data was analyzed by simple percentage evaluation and discussed quantitatively and qualitatively. Regarding social indicators, it can be highlighted that among the establishments studied 70% of the employees are not registered, there is no accident prevention program and none of them promote training activities for those involved in the production process. From the environmental indicators, what is most striking is the lack of a program of good manufacturing practices and the fact that they recognize the vinhoto as the main residue in the sugarcane liquor process. From the economic indicators, it was verified that the majority of the producers have no interest in promoting improvements and do not show interest in expanding their business. It can be concluded that in the artisanal process of sugarcane liquor in Bueno Brandão there is no concern with environmental issues and producers are resistant to the incorporation of sustainability concepts and actions.

Key-words: Sugarcane liquor; Production; Environment; Safety; Sustainability

1. INTRODUÇÃO

O processo produtivo em uma perspectiva sustentável deve se basear no tripé da sustentabilidade, ou seja, levar em consideração os aspectos sociais, ambientais e econômicos, incluindo funcionários, comunidade e tudo que está em seu entorno. O grande desafio para o gestor ambiental frente ao sistema produtivo tão antigo e tradicional como a produção de cachaça é inculcar valores éticos ambientais capazes de transformar resíduos em matéria prima e gerar lucro com a economia de recursos.

A sustentabilidade é entendida como a capacidade de se produzir bens e serviços para atender a demanda atual, mas ao mesmo tempo garantir os recursos para as gerações futuras (COMISSÃO, 1988). Garantir que os recursos estejam disponíveis para a processo produtivo do futuro é utiliza-lo de forma racional, não colocando em risco os elementos do meio ambiente, e melhorando a qualidade da vida humana. Para o empreendimento econômico a proposta de sustentabilidade deve ir além do lucro desejado, do ganho em detrimento a percas ambientais e sociais. Uma visão sustentável trabalha com respeito e utiliza os recursos de forma consciente.

A produção de cachaça artesanal é entendida como sendo aquela onde se produz volumes menores de cachaça em alambiques tradicionalmente pequenos, que em regra, utilizam da mão de obra familiar, estruturas rudimentares e a produção da sua própria matéria prima (SEBRAE, 2008).

A cachaça é considerada a bebida mais produzida e consumida no Brasil, além da grande quantidade de litros de cachaça produzidos por ano, tem-se o envolvimento de cerca de 30 mil produtores (SOUZA et al., 2009). Dados do Sebrae

(2002) e Coochaça (s.d.) mostram que em Minas Gerais existem cerca 8.466 estabelecimentos envolvidos no processo de produção de cachaça gerando mais 600 mil empregos diretos e indiretos.

O município de Bueno Brandão no Sul de Minas Gerais é uma cidade tradicionalmente turística por suas belezas naturais e se destaca também por sua produção de cachaça.

Diante dessa importância econômica e social da produção da cachaça, o trabalho teve por objetivo caracterizar a cachaça artesanal no município de Bueno Brandão, Minas Gerais, sob a perspectiva de sustentabilidade social, ambiental e econômica.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SUSTENTABILIDADE

De acordo com Silva (2012), as atividades humanas têm alterado o meio ambiente desde a Revolução Industrial, e hoje há uma busca pelos valores como o respeito, o amor, a equidade, a criatividade, conscientização e conhecimento dos limites, para conter exploração dos recursos naturais do planeta e preservar os recursos ainda existentes.

Abordando o conceito sustentabilidade, Ribeiro (2006, p.6) define que ser sustentável é, “aquele que atende às necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazê-las”. Savitz e Weber (2007) apontam que na década de 80, com o intuito de uma conscientização aos países surgiu o termo de sustentabilidade, a fim de promover o crescimento econômico sem intervir no meio ambiente e nas futuras-gerações. Basseto (2007) cita que diante das empresas em relação ao ambiente de trabalho, a sustentabilidade é uma gestão que permite o crescimento e geração de lucro com maior participação da sociedade sem provocar danos aos seres humanos e ao meio ambiente.

O tripé da sustentabilidade é formado por três componentes: Sustentabilidade Ambiental, que define pela capacidade do ambiente de manter a qualidade de vida para a sociedade e espécies, considerando a habitualidade, a beleza do ambiente e também a fonte de energia renováveis (PERCEPÇÕES.ORG. BR, s.d.).

Sustentabilidade econômica – conjunto de medidas e políticas, que se trata das questões ambientais e sociais, não apenas do lucro em relação ao aspecto financeiro (PERCEPÇÕES.ORG. BR, s.d.) e a sustentabilidade social trata da homogeneidade quanto ao acesso a bens, serviço e emprego (LEHTONEN, 2004). Segundo Rodas (2005), respeitar o consumidor apresentando-o com um produto de boa qualidade, saudável, tornando-se reconhecido por isso, também é uma forma de agregar valor.

Devido ao crescimento acelerado e o aumento da capacidade produtiva, percebe-se que os recursos naturais não são ilimitados e que seu esgotamento representa uma grande ameaça para o futuro da humanidade. Diversos estudos apontam o envolvimento da gestão ambiental por meio de práticas que buscam amenizar a ação degradante do homem sobre o meio ambiente. Também é possível que sejam verificadas mudanças no clima organizacional devido às melhores condições de trabalho, proporcionando, assim, um maior envolvimento dos colaboradores com o processo produtivo (MORAIS et al., 2013).

2.2 PRODUÇÃO DE CACHAÇA ARTESANAL NO BRASIL

No século XVI a cachaça começou a ser fabricada no Brasil, e atualmente é considerado o produto que caracteriza a cultura brasileira. Assim, juntamente com a produção açucareira é a primeira bebida destilada do país, que aperfeiçoou sua qualidade (LEÃO, 2004).

A cachaça é considerada a bebida mais produzida e consumida no Brasil, além da grande quantidade de litros de cachaça produzidos por ano, tem-se o envolvimento de cerca de 30 mil produtores (SOUZA et al., 2009). Dados do Sebrae (2002) e Cooachaça (s.d.) mostram que em Minas Gerais existem cerca 8.466 estabelecimentos envolvidos no processo de produção de cachaça gerando mais 600 mil empregos diretos e indiretos.

Em relação ao consumo, a cachaça ocupa a segunda posição da bebida alcoólica mais apreciada pelos brasileiros, sendo superada apenas pela cerveja (SEBRAE, 2001; SEAMA, 2001).

Dados do Ibrac – Instituto Brasileiro da Cachaça (2013) afirmam que a capacidade instalada de produção de cachaça no Brasil é de, aproximadamente, 1,4 bilhão de litros por ano, sendo que somente 1% da produção é exportada. São 40 mil produtores (quatro mil marcas), sendo que correspondem a pequenas e microempresas,

e 70% da produção é de cachaça industrial e 30% de cachaça de alambique. Os estados que se destacam na produção são Minas Gerais, São Paulo, Pernambuco, Ceará e Paraíba.

Cabe ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a competência para o registro, a padronização, a classificação, o controle, a certificação, a inspeção e fiscalização de cachaça.

Em Minas Gerais o IMA (Instituto Mineiro de Agropecuária) é o órgão responsável por certificar a qualidade da cachaça, o processo de certificação é por adesão voluntária. A certificação abre portas para concursos e até mesmo para a exportação.

2.3 ACIDENTES

Gomes (2012) apud Santos (2016) afirmam que qualquer lesão corporal, ou doença que cause morte, perda ou redução, sendo independente ou temporária da capacidade para o trabalho é considerada acidente. O setor que se trata da produção de bebidas podem apresentar instalações, layout e infraestrutura que apresentam falhas e a isenção de segurança aos trabalhadores, possuindo equipamentos de perigo possuindo ausência de manutenção e o não cumprimento das normas regulamentadoras. É de suma importância levar em consideração o treinamento dos funcionários, o que é de total responsabilidade da empresa oferecer para a prevenção de risco e também quanto à prevenção.

Não há frequência de acidentes ocorridos em alambiques, portanto, não existe um diagnóstico indicando qual o número real de trabalhadores acidentados, em razão disso, dificulta o planejamento e adoção de medidas. Os acidentes de trabalho que ocorre no setor, geralmente é voltado para a falha no processo e até mesmo pela falta de informação por parte dos trabalhadores, por falta de treinamento e capacitação para a realização de tarefas, por mais que seja considerada uma atividade simples (SANTOS et.al., 2016)

2.4 POTENCIAL POLUIDOR DOS ALAMBIQUES

A execução das atividades no processo da produção da cachaça tem como principal poluidor a vinhaça, além de diversos outros poluentes, como por exemplo, águas de lavagens das instalações e recipientes, descartes de fermentações que não deram certo, cinzas das caldeiras e/ou fornalhas, bagaço de cana (OLIVEIRA et al., 2005), como descrito na Figura 1, com destaques para os resíduos.

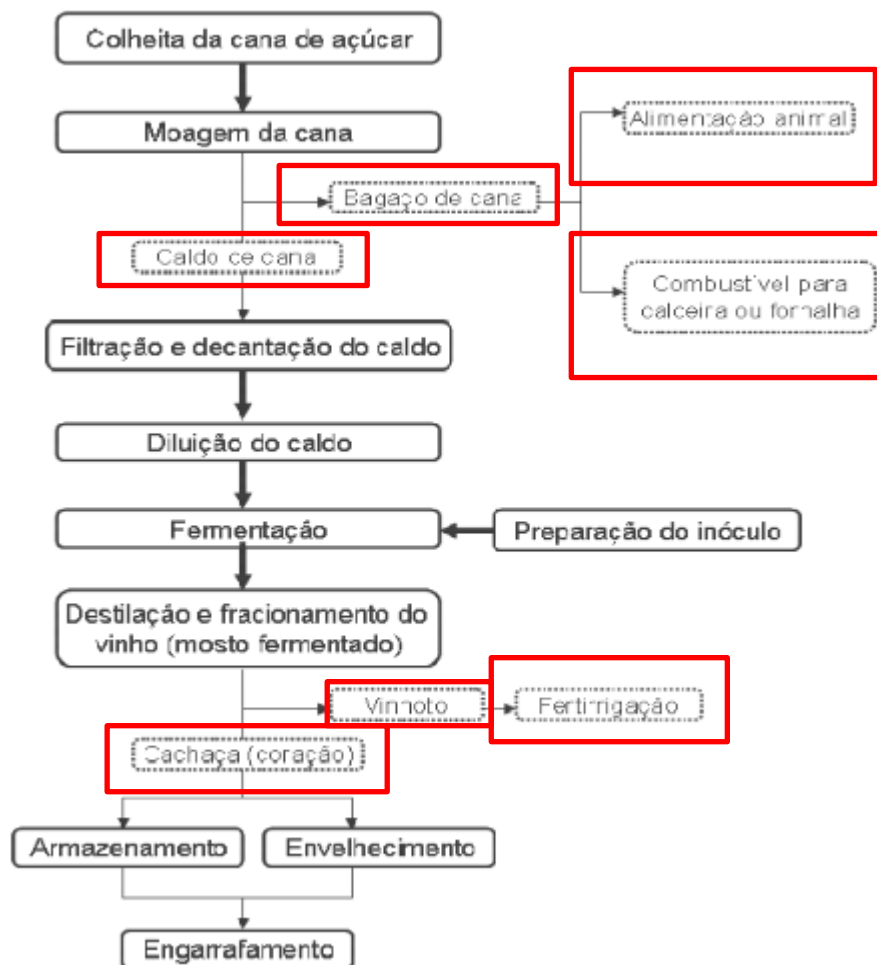


Figura 1- Fluxograma do processo produtivo da Cachaça de Alambique.

Fonte: Cleber Miranda Gonçalves (2009) – adaptado.

2.4.1 Emissões atmosféricas

Durante a queima do bagaço de cana para aquecimento da panela do alambique gera-se vapor em caldeiras, ou seja, acaba gerando poluentes atmosféricos que são prejudiciais. Sendo proibida a queima a céu aberto, para que a emissão de material particulado não cause incômodo (OLVEIRA et.al., 2005).

2.4.2 Vinhoto

O vinhoto é considerado um alimento que contém baixo valor nutricional e baixa digestibilidade pelo fato de ser pobre em proteína (SANTOS, 1990).

Conhecido também como restilo ou vinhaça. Resíduo gerado da destilação do caldo de cana fermentado, que tem sido utilizado em locais de biogás, para a geração de energia elétrica, (FREIRE; CORTEZ, 2000 apud MARQUES, 2013)

Alguns pesquisadores afirmam que o descarte do vinhoto diretamente nos recursos hídricos causa mortandade de peixes, mau cheiro e proliferação de insetos (BRAILE, 1979; PEDRO et al., 1979 apud MARQUES, 2013).

Uma destinação para esse resíduo, segundo Muller (1996), é a utilização do vinhoto para a irrigação dos canaviais, devido a sua riqueza em potássio, podendo as cachaças descartadas, serem utilizadas na produção de álcool combustível, e, conseqüentemente reduzindo custos e eficiência no processo e preservação do meio ambiente.

2.4.3 Bagaço

O bagaço *in natura* através do esmagamento da cana-de-açúcar para obter-se açúcar, álcool ou aguardente e o resultado final é um produto fibroso (SANTANA; SOUZA, 1984 apud PEREIRA, 2006)

O destino dado ao bagaço pelos produtores é a utilização como combustível nas caldeiras e fornalhas, podendo ter outras utilidades, como por exemplo, matéria prima para a produção de celulose e papel (OLVEIRA et al., 2005).

2.4.4 Cinza

A cinza resultante da combustão do bagaço, cuja destinação adotada na maioria dos empreendimentos tem sido a disposição nos canaviais. A cinza gerada da queima do bagaço deve ser utilizada como adubos em canaviais, apesar de possuir em sua composição metais pesados e conseqüentemente contaminar o solo lençóis freáticos.

2.5 EXIGÊNCIAS LEGAIS QUE AJUDAM A IMPLEMENTAR A SUSTENTABILIDADE

A Organização Internacional de Normalização é um meio de promover a normalização de produtos e serviços, utilizando determinadas normas para que a qualidade seja melhorada. A Norma 14001 é um modelo de Sistema de Gestão Ambiental que requer dos empreendimentos a identificação e o controle de seus impactos ambientais (BANSAL; HUNTER, 2003 apud MARCOVITCH, 2012) no meio ambiente em que operam, incluindo aspectos relacionados a ar, água, solo, flora, fauna e seres humanos.

Considerando os três aspectos da sustentabilidade, o econômico, o social e o ambiental, a certificação ISO 14001 tem potencial para trazer ganhos ambientais para a empresa e, conseqüentemente ganhos econômicos, como por exemplo, reduzir o consumo de água e energia elétrica, além da certificação trazer vantagens competitivas, as empresas fornecedoras podem ganhar concorrência pelo fato de serem certificadas (em alguns casos, possuir a certificação é uma exigência) e possuir o certificado auxiliar a empresa a ficar de acordo com as leis (MARCOVITCH, 2012).

A ANVISA (Agências Nacional de Vigilância Sanitária), segundo sua Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997 “aprova o regulamento técnico sobre condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos” (BRASIL, 1997b).

A Norma Regulamentadora Nº 17 (NR-17), do Ministério do Trabalho e Emprego que trata de Ergonomia, permite que o trabalhador se adapte as condições de trabalho de acordo com suas características psicofisiológicas, proporcionando conforto, segurança e desempenho durante a realização das atividades (BRASIL, 1978).

A Norma Regulamentadora N° 24 (NR 24), do Ministério do Trabalho e Emprego considera-se especialmente as instalações sanitárias, visando à higiene, conservação dos locais de trabalho e proteção à saúde dos trabalhadores (GONÇALVES, 2009).

2.6 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Durante a execução das atividades é de suma importância os funcionários manter-se uniformizados, calçados e com os cabelos protegidos. Os uniformes devem ser mantidos sempre limpos e conservados, caso não sejam descartáveis (BRASIL, 1997a; BRASIL, 1997b).

Na seção de fermentação recomenda-se que os funcionários façam o uso de jaleco, máscara, gorro e botas para que se possa evitar contaminação do processo fermentativo. Já nas atividades que envolvem água, deve-se fazer o uso de avental plástico, evitando proximidade a fontes de calor, como na seção de destilação. Os trabalhadores voltados para a atividade envolvendo o corte de cana necessitam usar equipamentos de proteção individual (EPI), calçando botas, calça, camisa de mangas compridas, chapéu e luvas de couro para melhor segurança e evitar qualquer acidente. É de responsabilidade do empregador fornecer e fiscalizar o uso de EPI pelos trabalhadores (BRASIL, 2005).

2.7 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PERIGOS E PONTO CRÍTICO DE CONTROLE

Martino (1998) aponta que quanto à qualidade da cachaça artesanal em grande parte dos alambiques ficam a desejar, devido à falta de higiene e de controle do processo produtivo em suas etapas.

Para garantir uma bebida mais segura ao consumidor e o atendimento as exigências do mercado é importante levar em conta medidas preventivas de higiene na produção, monitoramento e ações corretivas durante o processo da cachaça artesanal, pois a qualidade do produto nada mais é que profissionalismo, comprometimento, competitividade e produtividade (SENAI, 2005; MIRANDA, 2005).

Os programas de segurança de alimentos como Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) foram criados para eliminar ou reduzir a contaminação que coloque em risco a segurança do alimento e conseqüentemente a saúde do consumidor (ATHAYDE, 1999).

É possível perceber que na maioria dos estabelecimentos não possui instalações sanitárias, o que interfere negativamente na questão de higiene na produção e conseqüentemente aumenta o risco de contaminações durante o processo produtivo da bebida comprometendo a qualidade do produto (BRASIL, 1997a; BRASIL, 1997b).

Para garantir boas práticas sanitárias e higiene na produção, devem-se levar em consideração as instalações sanitárias. É necessária a disponibilidade de banheiros para cada sexo, de preferência identificados, ter um bom estado de conservação, providos de vaso sanitário, pia, e produtos destinados a higiene pessoal, como papel higiênico, sabonete líquido, toalhas de papel (BRASIL, 2000; BRASIL, 1997a, 1997b).

O vestiário por ser um local onde há troca de roupa do funcionário, é considerado uma área crítica. O funcionário não tem um local voltado somente para trocar-se higienicamente, por isso ocorre em ambientes sujo e contaminado, levando este mal ao produto (DUREK, 2005).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Bueno Brandão, no extremo sul do Estado de Minas Gerais, próxima à divisa com o Estado de São Paulo, na Serra da Mantiqueira. Situado a 1.174 metros de altitude, com as seguintes coordenadas: Latitude: 22° 26' 27" Sul, Longitude: 46° 21' 6" Oeste.

O município apresenta um grande potencial turístico, pois além das cachoeiras, os atrativos naturais, pousadas e chalés, inclui a produção de cachaça, contando com 10 alambiques (ANA ROSÁLIA, comunicação pessoal).

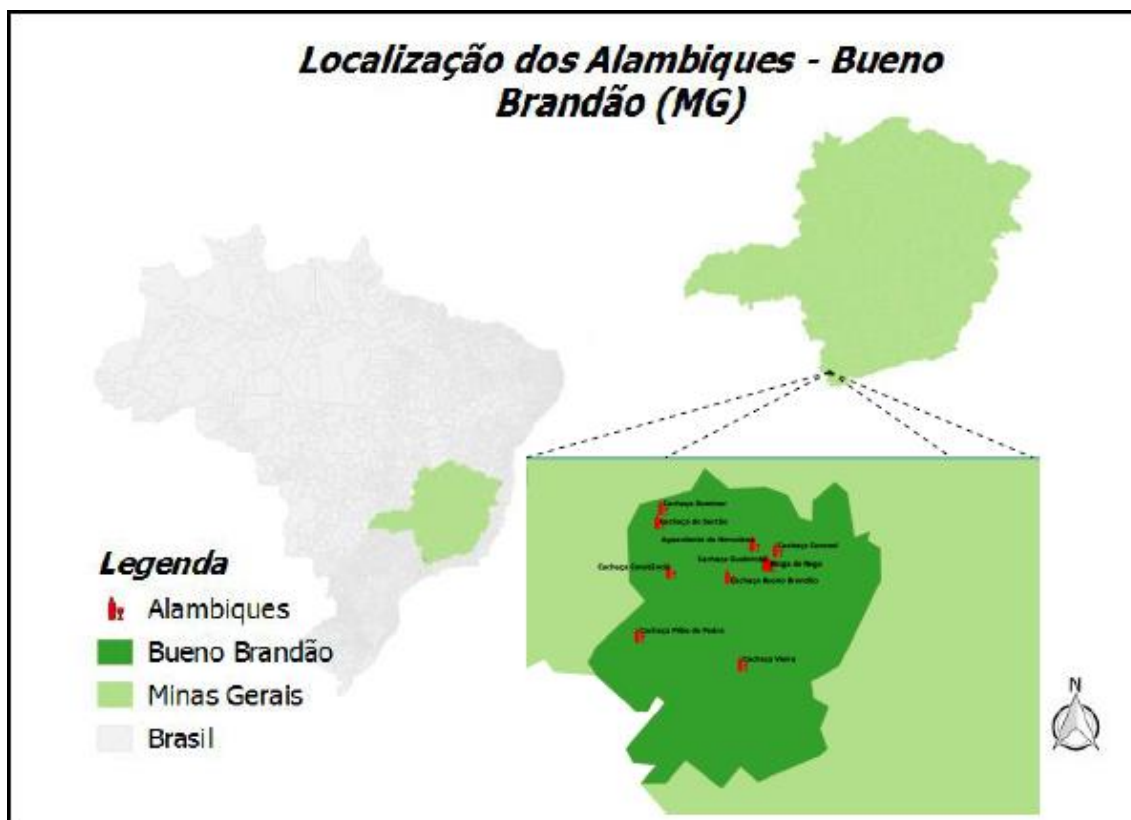


Imagem 1 – Localização dos alambiques no município de Bueno Brandão, Minas Gerais. Coordenadas dos alambiques (ANEXO 1)

Fonte: Quantum Gis (QGIS) **Créditos:** Winne Nayadinni Barão

3.2 QUESTIONÁRIO

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário, baseado no método MAIS, Modelo de Avaliação para a Sustentabilidade (OLIVEIRA, 2002).

O questionário (APÊNDICE 1), possui 40 questões distribuídas em: 11 questões sobre os indicadores Social, 24 sobre Ambiental e 5 sobre o indicador Econômico que foi aplicado em 10 alambiques situados no município de Bueno Brandão, Minas Gerais (Tabela 1). As visitas foram previamente agendadas com os proprietários entre os dias 04 e 05 de julho de 2017. Os alambiques foram selecionados com o auxílio de um morador do município que conhece a localização de todos os estabelecimentos. A análise descritiva dos dados levantados foi discutida de forma quantitativa e qualitativamente.

Anexo 1 – Coordenadas dos alambiques do município de Bueno Brandão, MG

Alambiques	Latitude	Longitude
Aguardente do Herculano	- 22°25'40,32	- 46°20'30,76
Cachaça Bueno Brandão	- 22°27'3,89''	-46°21'33,78''
Cachaça Constâncio	- 22°26'50,19''	- 46°24'5,9''
Cachaça Coronel	- 22°25'55,92''	- 46°19'31,96''
Cachaça Duminor	- 22°24'8,16''	- 46°24'25,2''
Cachaça Guabiroba	- 22°26'31,33''	- 46°19'58,04''
Cachaça Pilão de Pedra	- 22°29'34,11''	-46°25'24,6''
Cachaça Vieira	- 22°30'46,7''	- 46°21'1,72''
Cachaça do Sertão	- 22°24'44,54''	- 46°24'34,13''
Pinga do Nego	- 22°26'32,09''	- 46°19'50,54''

Tabela 1 – Alambiques artesanais situados no município de Bueno Brandão, MG.

Alambiques Artesanais
1. Aguardente do Herculano
2. Cachaça Bueno Brandão
3. Cachaça Constâncio
4. Cachaça Coronel
5. Cachaça Duminor
6. Cachaça Guabiroba
7. Cachaça Pilão de Pedra
8. Cachaça Vieira
9. Cachaça do Sertão
10. Pinga do Nego

Fonte: Autor

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE SOCIAL

Os resultados referentes à quantidade de funcionários registrados e não registrados que atuam nos estabelecimentos estão apresentados na Figura 2.



Figura 2 – Quantidade de funcionários que atuam nos estabelecimentos.

Fonte: Autor

Quanto ao número de funcionários foi possível constatar que os estabelecimentos estudados possuem de 1 a 3 funcionários, destes 30% são registrados e 70% não possuem registro como pode ser observado na Figura 2. Valor superior apresentado por Caliari et al. (2009), que constatou em seu trabalho que apenas 14,3% dos funcionários eram registrados na região de Orizona, estado de Goiás. Diesel et al. (s.d.) cita que a mão de obra utilizada em todas as 10 propriedades pesquisadas é familiar e que em apenas uma propriedade, além da mão de obra familiar, raramente ocorre a contratação temporária de terceiros.

Cabe ressaltar que o número de funcionários sem registros se refere principalmente ao período de safra, pois neste momento há um aumento da produção e os produtores se veem obrigados a contratar serviços de terceiros de forma temporária para realização das atividades. Caliari et al. (2009) cita em seu trabalho – em Orizona, estado de Goiás - que apenas 28,6% utilizam mão-de-obra temporária no período de safra.

O percentual de registro de acidentes de trabalho nos estabelecimentos pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Percentual de registro de acidentes de trabalho e programas de prevenção de acidentes.

Questões	SIM	NÃO
Já ocorreu algum tipo de acidente?	0	100%
Há programa de prevenção de acidentes?	0	100%

Fonte: Autor

Foi possível identificar durante a realização das entrevistas que apesar de não existir nenhum programa de prevenção de acidentes nos estabelecimentos, não há registro de ocorrência de acidentes envolvendo os trabalhadores. Eles consideram que a atenção e o cuidado durante a execução das atividades são suficientes para que não ocorram tais problemas durante o processo.

Na Figura 3 pode-se observar os itens de segurança utilizados pelos entrevistados.

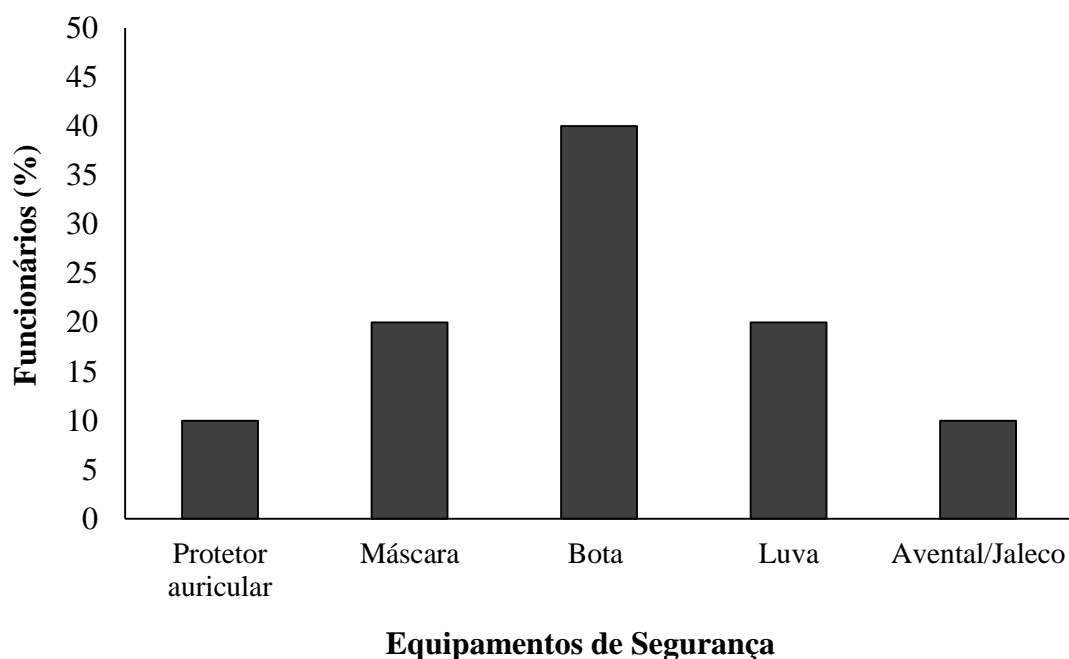


Figura 3 – Funcionários que utilizam os equipamentos de segurança.

Fonte: Autor

Quanto ao uso de equipamentos de segurança no trabalho observa-se que menos de 45% dos funcionários dos alambiques visitados fazem uso de algum tipo de equipamento de segurança. Entre os itens utilizados se destaca o uso de bota com 40% de frequência.

Segundo Brasil (1997) os funcionários devem utilizar todos os itens de segurança durante a realização de todas as atividades. A não utilização destes itens básicos da segurança do trabalho pode comprometer e colocar em risco a saúde, inclusive com danos irreparáveis.

Os resultados obtidos para as questões quanto ao local de trabalho podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3 – Percepção dos funcionários em relação ao seu local de trabalho.

Questões	SIM	NÃO
Você considera o seu local de trabalho adequado?	100%	
Os funcionários já participaram de algum tipo de treinamento?		100%

Fonte: Autor

Dos 10 alambiques visitados, ou seja, 100% consideram que o local de trabalho é adequado para a realização das atividades.

Barboza (2011) apresenta em seu trabalho que 68,96% dos funcionários participaram de cursos de capacitação, mas 3,45% deles não tiveram participação. Valor inferior de Caliari et al. (2009) que somente 57,1% participaram de cursos ou palestras sobre produção de cachaça, em Orizona, Goiás.

Apesar de não haver registros de acidentes de trabalho como foi escrito anteriormente e de considerar apenas o cuidado como suficiente para impedir acidente, a falta de um programa preventivo pode colocar em risco à saúde do trabalhador.

Gomes (2012) apud Santos (2016) argumenta que a própria estrutura dos estabelecimentos, os equipamentos e a falta de capacitação dos envolvidos no processo produtivo pode elevar a probabilidade de acidentes no ambiente de trabalho.

Rodas (2005) verificou em seu trabalho a falta de conscientização dos trabalhadores e proprietários em questão a saúde e segurança, devendo ser o primeiro problema a ser corrigido para que haja conciliação entre a produtividade e o bem-estar no trabalho, além de levar em consideração o treinamento dos envolvidos, reuniões e orientações.

A Figura 4 mostra os itens considerados pelos entrevistados como melhoria de qualidade de vida.

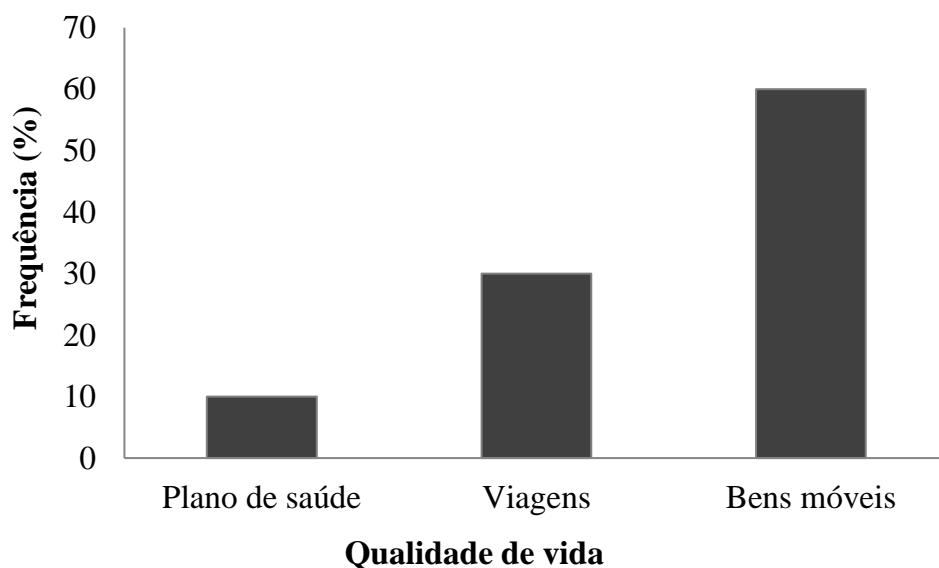


Figura 4 – Qualidade de vida dos entrevistados após começarem a atuar na produção de cachaça.

Fonte: Autor

Quando perguntados sobre a qualidade de vida após atuarem na produção de cachaça, os entrevistados foram unânimes em afirmar que isso ocorreu graças ao empreendimento. Dos entrevistados 60% afirmaram que foi a “cachaça” que tornou possível a aquisição de bens móveis, 30% a realização de viagens e até somente 10% a aquisição de um plano de saúde.

Resultado do questionário em relação ao registro dos alambiques pode ser encontrado na Tabela 4.

Tabela 4 – Registro dos alambiques

Questão	SIM	NÃO
Você é registrado em algum tipo de órgão?		100%

Fonte: Autor

Os alambiques que fizeram parte deste trabalho não possuem registro de funcionamento em nenhum órgão.

Atualmente um dos proprietários iniciou o processo de regularização do alambique. Cabe destacar também que apenas um deste possuiu registro no Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA. Foi neste período que a cachaça Bueno Brandão foi premiada a nível estadual ocupando o “5º lugar na categoria envelhecida do Concurso Cachaça de Minas 2009/2010 – UFSJ” (MAPA DA CACHAÇA, s.d.).

Todos os alambiques estudados por Moraes et al. (2013) estavam em processo de adequação e ainda necessitam de melhorias no seu sistema de gestão ambiental. Barboza (2011) cita que 30% dos produtores conquistaram prêmios no concurso que participaram na UNESP, e que isso contribuiu para o reconhecimento.

Durante a entrevista foi possível registrar alguns aspectos do processo produtivo que são relevantes para este trabalho, entre eles estão, a frequência da manutenção dos equipamentos que é realizada somente quando necessário, ou seja, não é realizada manutenção preventiva. A higienização do piso e janelas só é realizada uma ou duas vezes por semana. Os alambiques produzem em média duas carretas por dia de bagaço de cana, parte dela é queimada e a outra é dada para o gado. A forma de captação de água é de uma nascente, e o destino é o mesmo para todos. São utilizadas garrafas de vidro e plástico - Polietileno (PET) como embalagem para a venda das cachaças, e as embalagens que apresentam defeito ou quebram são destinadas para o lixo urbano. O prazo de validade do produto, de acordo com os entrevistados, é por tempo indeterminado.

Caliari et al. (2009) afirma que os recipientes mais utilizados pelos produtores para a venda da cachaça é feitas com polietileno, embora alguns utilizam também garrafas de vidro. Já Rodas (2005), em seu trabalho cita que utiliza-se apenas garrafas de vidro.

Moraes et al. (2013) cita em seu trabalho que os produtos recicláveis na maioria dos alambiques avaliados, como rótulo de papel, tampinhas de garrafas, cacos de vidro, sacolas não são encaminhados para a coleta seletiva e as embalagens ficam jogadas ao redor das propriedades, de forma inadequada.

A gestão da sustentabilidade social será alcançada quando os envolvidos no processo forem socialmente responsáveis e a geração de riquezas for partilhada com a sociedade e o meio ambiente. Para Alessio (2008), a atuação empresarial com sustentabilidade social flui por todas as etapas do sistema produtivo procurando valorizar a ética buscando bem estar para toda a sociedade.

4.2 INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

A sustentabilidade ambiental está relacionada à capacidade do processo produtivo promover ações que garantam a otimização dos recursos. As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são ferramentas primárias de um bom processo.

A Tabela 5 mostra os alambiques em relação às Boas Práticas de Fabricação.

Tabela 5 – Alambiques que possuem Boas Práticas de Fabricação

Questão	SIM	NÃO
A unidade possui Plano de Boas Práticas de Fabricação?		100%

Fonte: Autor

Observa-se que 100% dos alambiques não possuem um programa de BPF. Em todos os estabelecimentos visitados há somente um banheiro unissex, contendo apenas um detergente para a higienização das mãos e um papel-toalha.

Gonçalves (2009) verifica que 78% dos estabelecimentos os trabalhadores não fazem a lavagem cuidadosa das mãos antes de iniciarem suas atividades no processamento da cachaça.

Os resultados do questionário sobre conhecimento dos produtores sobre Avaliação de Perigos e Ponto Crítico, a Organização Internacional de Normalização e em relação à contaminação consta na Tabela 6.

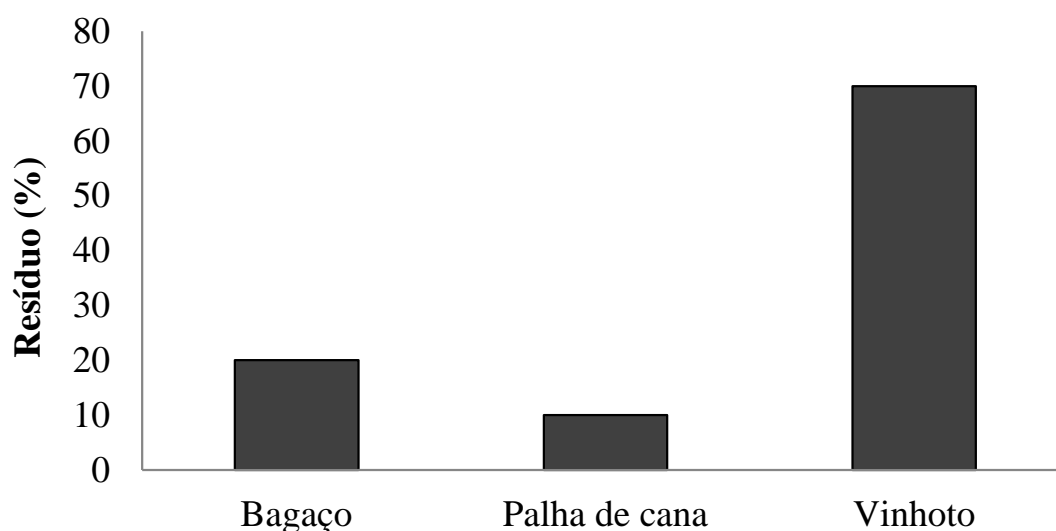
Tabela 6 – Conhecimento dos produtores quanto ao programa de acompanhamento do processo produtivo que trata da Avaliação de Perigos e Ponto Crítico, da Organização Internacional de Normalização e em relação à contaminação.

Questões	SIM	NÃO
Você conhece algum programa de Análise de Perigo, e Ponto Crítico de Controle?		100%
Você utiliza algum programa de Análise de Perigo, e Ponto Crítico de Controle?		100%
A água utilizada no processo produtivo recebe algum tipo de tratamento		100%

Fonte: Autor

Quanto ao programa de acompanhamento do processo produtivo que trata da Avaliação de Perigos e Ponto Crítico de Controle e a Organização Internacional de Normalização (ISO). Nenhum dos estabelecimentos tem o conhecimento sobre o assunto. A água utilizada no processo produtivo não passa por tratamento. Os entrevistados consideram que pelo fato de a água ser de nascente não requer este cuidado. A limpeza do local da produção de cachaça deve ser realizada pelo menos uma vez por ano, mas, no entanto, isso não ocorre, como pode ser observado na Tabela 6.

Os resultados do questionário sobre o que é considerado resíduo para os entrevistados no processo de produção da cachaça pode ser observado na Figura 5.



O que é considerado resíduo no processo produtivo?

Figura 5 – O que é considerado resíduo de acordo com os entrevistados.

Fonte: Autor

Observa-se que 70% dos entrevistados consideram o vinhoto como o resíduo gerado no processo da cachaça. Apenas 20% considera o bagaço como sendo resíduo. Esta percepção de poucos de que o bagaço não é resíduo pode estar relacionado ao fato deste ser utilizado como matéria prima para combustão. Apenas 10% dos entrevistados consideram a palha da cana um resíduo pelo fato de também utiliza-lo como matéria-prima (Figura 5).

Morais et al. (2013) cita que os dentre os alambiques avaliados, 40% utilizam o bagaço como alimento para o animal.

Os resultados do questionário referente às questões ambientais e o ambiente de trabalho dos produtores podem ser observados na Tabela 7.

Tabela 7 - Ambiente de trabalho e as questões ambientais.

Questões	SIM	NÃO
Você considera que o seu processo produtivo afeta de alguma maneira o meio ambiente?		100%
Houve mudança no processo produtivo realizada para a minimização de algum problema ambiental?		100%
Você tem conhecimento do volume de CO ₂ ?		100%
Adquiriu equipamento que reduz a emissão de CO ₂ ?		100%
Você tem conhecimento de algumas das normativas da ISO?		100%
É realizado algum tipo de vistoria?	10%	90%

Fonte: Autor

Como pode ser observado 100% dos entrevistados consideram que o seu processo de produção não afeta o meio ambiente, portanto, não há necessidade de promover mudanças no processo. Durante a entrevista, ficou foi possível observar que eles não têm conhecimento sobre a produção de dióxido de carbono (CO₂).

É relevante destacar que os entrevistados não têm conhecimento sobre a norma ISO, e que apenas 10% dos entrevistados receberam a visita da vigilância sanitária, quando perguntados sobre outros órgãos de fiscalização disseram que até a presente data eles não haviam recebido tais visitas. Quanto ao alvará de funcionamento, nenhum estabelecimento possui cadastro na prefeitura e em nenhum outro órgão, como por exemplo, o Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA.

Os locais de venda da cachaça pelos produtores pode ser observado na

Figura 6.

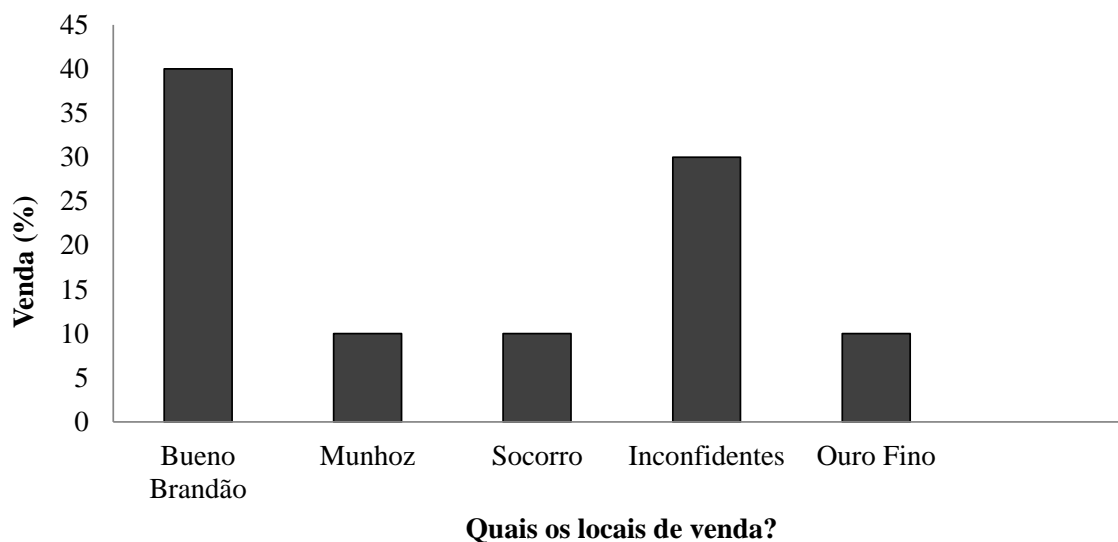


Figura 6 – Locais de venda da Cachaça.

Fonte: Autor

A cachaça produzida nos alambiques é comercializada principalmente nas cidades de Bueno Brandão e Inconfidentes.

Caliari et al. (2009) relata que 71,4% da produção é destinado em municípios vizinhos.

4.3 INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

Resultado do questionário quanto à satisfação dos clientes, ampliação de melhoria e obtenção de filial podem ser observados na Tabela 8.

Tabela 8 – Reclamação em relação à qualidade do produto, interesse na ampliação de melhoria e obtenção de filial.

Questões	SIM	NÃO
Já ocorreu algum tipo de reclamação quanto à qualidade do produto?		100%
Você pretende fazer alguma ampliação de melhoria?		100%
Pretende obter alguma filial?		100%

Fonte: Autor

Como pode ser observado, 100% dos entrevistados afirmaram que nunca houve reclamação quanto a qualidade da cachaça por eles produzidas. Eles também consideram que o volume que produzem é suficiente para atender a demanda e que não tem interesse em ampliar o negócio ou promover melhorias nos estabelecimentos. Caliari et al. (2009) relata que alguns produtores disseram não ter interesse em ampliar o negócio ou promover melhorias, pois, não irão continuar produzindo cachaça e outros não tem intenção. Os proprietários não tem interesse em obter filial no próprio município ou nos municípios vizinhos.

5. CONCLUSÃO

Com a metodologia do Modelo MAIS (Modelo de Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade) utilizada como base para a elaboração do questionário foi possível concluir que os alambiques avaliados não demonstram ações voltadas para um processo produtivo pautado na sustentabilidade. É possível afirmar que no processo produtivo da cachaça artesanal em Bueno Brandão, não há a utilização adequada de equipamentos de segurança durante a realização das atividades, a capacitação dos funcionários e treinamentos para ampliação de conhecimentos de todos os envolvidos não é priorizada. Os entrevistados desconhecem os riscos e perigos do processo de fabricação da cachaça bem como os diferentes tipos de resíduos produzidos. Cabe ressaltar que até o momento da realização das entrevistas nenhum dos estabelecimentos eram registrados no Instituto Mineiro de Agropecuária e também não demonstraram interesse em se adequar, somente um entrevistado mostrou interesse sobre as normas existentes da ISO, como a 14001/2015, e este fato está relacionado a necessidade desse alambique em se adequar as normas de exportação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALESSIO, R. Responsabilidade social das empresas no Brasil: reprodução de postura ou novos rumos? Porto Alegre: Edipucrs, 2008.

ATHAYDE, A. Sistemas GMP e HACCP garantem a produção de alimentos inócuos. **Engenharia de Alimentos**, ano 5, n. 23, p. 13-17, 1999.

BARBOZA, R.A.B. **Transferência de tecnologia e atividades de extensão universitária: análise do projeto de Capacitação de Pequenos Produtores de Cachaça do Estado de São Paulo**. 2011. 86 f. Tese (Doutorado) - Curso de e Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011

BASSETTO, L. I. **A Sustentabilidade empresarial um estudo baseado no relatório de uma concessionária de energia**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Gestão Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, PR, 2007.

BANSAL, P.; HUNTER, T. Strategic explanations for the early adoption of ISO 14001. **Journal of Business Ethics**, n. 46, p. 289-299, 2003.

BRAILE, P.M; CAVALCANTI, J.E W.A. **Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais**. CETESB, São Paulo, 1979.

BRASIL, 2005c. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Portaria INMETRO nº 126, de 24 de junho de 2005**. Aprova o Regulamento de Avaliação da Conformidade da Cachaça

BRASIL, 2000. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 5, de 31 de março de 2000**. Publicado no Diário Oficial da União de 05/04/2000, Seção 1, Página 10. Aprova o Regulamento Técnico para a fabricação de bebidas e vinagres, inclusive vinhos e derivados da uva e do vinho, dirigido aos estabelecimentos que especifica.

BRASIL, 1997a. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº368, de 04 de setembro de 1997**. Aprova o Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de Alimentos.

BRASIL, 1997b. Ministério da Saúde. **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997.** Aprova o Regulamento Técnico sobre "Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos".

BRASIL, 1978. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978.** Aprova as Normas Regulamentadoras – NR relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

CALIARI, M; SOARES JÚNIOR, M.S; VIANA, L.F. **DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO DE CACHAÇA NA REGIÃO DE ORIZONA, ESTADO DE GOIÁS, BRASIL.** Goiânia: Rede de Revistas Científicas da América Latina, 2009.

CASTRO, R. T., MARTINS, H.C. Caracterização das cinzas do bagaço de cana-de-açúcar como material alternativo para a redução de impactos ambientais, 2016. Disponível em <<https://outlook.live.com/owa/?path=/attachmentlightbox>>. Acesso em: 15 jun 2017.

COOCACHAÇA. História da Cooperativa. Disponível em <<http://www.coocachaca.com.br/index1.html>>. Acesso em: 20 jun 2017.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

DIESEL, V; LERNER, F; SILVEIRA, P. CARACTERIZAÇÃO DA AGROINDÚSTRIA FAMILAR DE AGUARDENTE DE CANA-DE-AÇÚCAR NA REGIÃO DA QUARTA COLÔNIA, RS. S.d.. 8 f. Monografia (Especialização) - Curso de Dep. Extensão Rural, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2007.

DUREK, C.M. **Verificação das Boas Práticas de Fabricação em indústrias de leite e derivados, registrados no Serviço de Inspeção Federal - SIF.** Curitiba - PR, 97p. 2005. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ciências Veterinárias) – Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Paraná (UFPR).

INSTITUTO BRASILEIRO DA CACHAÇA – IBRAC. Disponível em: <www.ibrac.net/index.php?option=com_contentfview=article&fid=129&Itemid=63>. Acesso em 20 set. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DA CACHAÇA – IBRAC. Disponível em <<http://www.ima.mg.gov.br/certificacao/cachaca?format=pdf>> Acesso em 21 set. 2017

INSTITUTO BRASILEIRO DA CACHAÇA – IBRAC. Mercado interno. 2010. Acesso em 17 jul. 2017

GONÇALVES, C.M. Avaliação das boas práticas de fabricação da cachaça de alambiques no estado da Bahia como suporte para desenvolvimento biotecnológico dos processos produtivos da bebida. 2009. 174 f. TCC (Graduação) - Curso de Programa de Pós - Graduação em Biotecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Belo Horizonte, 2009.

LEHTONEN, M. The environmental–social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions. **Ecological Economics**, v.49, n.2, p.199-214, 2004.

LEÃO, D. A. F. S. **Competição: tipologia e impactos no Desempenho das Empresas da Indústria de Cachaça de Alambique do Estado de Minas Gerais**. 2004. 146f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife.

MARCOVITCH, J. **Certificação e Sustentabilidade Ambiental: uma análise crítica**. 2012. 147 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração da Fea - Usp ., Usp, São Paulo, 2012.

MARQUES, H.M.S. Maynardes. **Vinhoto da cana de açúcar: aproveitamento e impactos ambientais na região de Ibaiti/PR**. 2013. 25 p. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013

MARTINO, D.B.A: O destilado do século 21. **Revista Engarrafador Moderno**. São Paulo, nº 57. p. 84-88. Editora Aden. Maio/Junho, 1998.

MIRANDA, M.B. de. **Avaliação físico-química de cachaças comerciais e estudo da influência da irradiação sobre a qualidade da bebida em tonéis de carvalho**. Piracicaba – SP, 70p. 2005. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (USP).

MORAIS, M. P. de; OLIVEIRA, J. M. S. R.; SOUZA, M. F. de; SILVA, A. R. Diagnóstico ambiental da produção de aguardente em uma cooperativa dos produtores de cachaça de alambique na região calcária do centro-oeste de Minas Gerais.

MÜLLER, A. **Produtividade, Inovação e Competitividade**. Redes – Desenvolvimento Regional, Santa Cruz do Sul, v. 1, n. 1, p. 83-98, julho 1996.

OLIVEIRA, C.S, **Metodologia Científica, Planejamento e Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: LTr,2000, pg 61.

OLIVEIRA et al., C. R.; GARIGLIO, H.A.A.; RIBEIRO, M.M.; ALVARENGA, M., S., P., MAIA, F., X. – **Cachaça de alambique: manual de boas práticas ambientais e de produção**. Belo Horizonte – SEMAD, FEAM, 2005 – 72p. : il.

PERCEPÇÕES.ORG. BR. Disponível em <<http://www.percepcoes.org.br/pesquisa.asp>>.

RIBEIRO, M. S. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2006, pg6.

RODAS, F.G. **Inovação na produção de cachaça de qualidade: estudo de caso Armazém Vieira – Florianópolis / SC**. Florianópolis – SC, 82p. 2005. Monografia

(Curso de Graduação em Ciências Econômicas), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

SANTANA, J.; SOUZA, S. O. Subprodutos da cana-de-açúcar. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 10, n. 119, p. 22-27, nov. 1984.

SANTOS, F.A.P. O bagaço de cana-de-açúcar tratado sob pressão de vapor como alternativa para a alimentação de bovinos na entressafra das pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 25., Campinas, 1990. **Anais**. Campinas, 1990. 203p.

SANTOS, G. B. M.; CARVALHO, S. L.; PEDERNEIRAS, M. Y. MADUREIRA, B. R. R. Riscos Ocupacionais no processo de fabricação de aguardente de cana de açúcar. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO., 2016, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABEPRO

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SEBRAE/MG. Plano de Reestruturação da Cadeia da Cachaça de Alambique de Minas Gerais. Belo Horizonte: mar, 2002. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br>> Acesso em: 24 jul. 2017.

SEBRAE – **Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Espírito Santo**. SEAMA – **Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente / ES**. Recomendações de Controle Ambiental para Produção de Cachaça. Vitória – ES, 28p. 2001.

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: 27 de ago. 2017.

SENAI - BA – **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**. Boas Práticas de Fabricação. Salvador, 76p. 2005.

SILVA, A.S. **Crianças e adolescentes disseminadores da sustentabilidade**. 2012. 51 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SOUZA, L.M.; FERREIRA, K.S.; PASSIONI, L.C.; BERVITORI, A.B.; MELO, K.V. VIANA, A.R. Teores de compostos orgânicos em cachaças produzidas na região Norte fluminense-Rio de Janeiro. *Química nova*, São Paulo v.32, n.9, nov. 2009.

APÊNDICE

Apêndice 1 – Questionário aplicado nos alambiques do município de Bueno Brandão, MG.

INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE SOCIAL

1. Quantos funcionários atuam no estabelecimento?
Com registro A. () 1 à 3 B. () 3 à 6 C. () 7 à 10.
Sem registro A. () 1 à 3 B. () 3 à 6 C. () 7 à 10.

2. Já ocorreu algum tipo de acidente?
A. () Sim B. () Não

3. Em caso de acidentes, qual procedimento foi adotado?

4. Há programa de prevenção de acidentes?
A. () Sim B. () Não

5. Quais medidas de segurança consideram-se importante no local?

6. Quais equipamentos de segurança estão disponíveis para os funcionários?
A. () Protetor auricular
B. () Máscara
C. () Bota
D. () Luva
E. () Avental/Jaleco
F. () Touca
G. () Extintor
H. () Kit de primeiros socorros

7. Você considera o seu local de trabalho adequado?

8. Se caso fosse fazer uma reforma, quais mudanças você daria prioridade?
9. Os funcionários já participaram de algum tipo de treinamento?
A. Sim B. Não
10. Você considera que sua qualidade de vida melhorou depois que começou a atuar neste ramo?
A. Sim B. Não
 Plano de Saúde
 Viagens
 Bens móveis
11. Você é registrado em algum tipo de órgão?
A. Sim B. Não

INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

12. A unidade de produção possui Plano de Boas Práticas de Fabricação - BPF?
A. Sim B. Não
 Higiene pessoal
 Torneira disponível
 Papel-toalha
 Álcool
13. Com que frequência você limpa os equipamentos?
14. Com que frequência você lava o estabelecimento?
A. Lavagem do piso Frequência:
B. Janelas Frequência:
15. Você conhece algum programa de acompanhamento do processo produtivo que trata da avaliação de perigos e ponto crítico?

A. () Sim B. () Não

16. Você utiliza algum Programa de Análise de Perigo, Ponto Crítico de Controle – APPCC?

A. () Sim B. () Não

17. Você tem algum conhecimento de algum programa de ISO?

18. Qual o volume médio de bagaço de cana que o alambique produz?

19. Qual é o destino dado ao bagaço?

20. Qual a forma de captação de água?

21. A água utilizada no processo produtivo recebe algum tipo de tratamento?

22. Você tem ideia do volume diário de água consumido no processo produtivo?

23. Qual é o destino da água residual?

24. Já ocorreu algum tipo de contaminação de nascentes?

25. Quais os tipos de embalagem mais utilizada para armazenamento da cachaça?

26. Qual o destino final das embalagens descartadas?

27. Para você, o que é considerado resíduo no processo produtivo?

A. () Bagaço B. () Vinhoto C. () Cinza () Outros

28. Você considera que o seu processo produtivo afeta de alguma forma o meio ambiente?

29. Houve mudança no processo produtivo realizada para a minimização de algum problema ambiental?

A. Sim B. Não

30. Já recebeu visita de algum órgão ambiental voltado para a elaboração de alguma ISO?

A. Sim B. Não

31. Você tem algum conhecimento do volume de CO2 emitido pelo processo produtivo?

A. Sim B. Não

32. Adquiriu equipamento que reduz a emissão de CO2?

A. Sim B. Não

33. Qual sua opinião sobre a emissão de CO2?

34. Como é estabelecido o prazo de validade do produto?

35. Quais os locais de venda? Ocorre também fora do estado?

INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

36. Já houve algum tipo de reclamação quanto a qualidade do produto?

A. Sim B. Não

37. Você pretende fazer alguma ampliação de melhoria? (Aumentar a quantidade de cachaça produzida)

A. Sim B. Não

38. Pretende obter alguma filial?

A. Sim B. Não

39. É realizado algum tipo de vistoria/fiscalização?

A. Sim B. Não

40. Há algum tipo de registro/alvará?

A. Sim B. Não