

Área: Inovação | **Tema:** Empreendedorismo Inovador

**ESTUDO DE VIABILIDADE DE PROCESSAMENTO DE MANDIOCA PARA PRODUÇÃO DE
AGUARDENTE NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL EM EMPRESA
FANTASIA “AGUARDENTE GUARANI”**

**FEASIBILITY STUDY OF CASSAVA PROCESSING FOR GUARDIAN PRODUCTION IN THE
NORTHEAST REGION OF RIO GRANDE DO SUL STATE IN FANTASY “GUARDIAN GUARANI”**

Larissa Meincke Eickhoff, Liege Goergen Romero, Thasiane Alcía Darui Pinheiro e Marcele Arais Hocevar

RESUMO

A produção e consumo de bebidas alcoólicas iniciou-se na América do Sul pelos ameríndios, as principais matérias primas eram mandioca e milho. O Rio Grande do Sul é o sétimo estado no ranking nacional de produção de mandioca. A verdadeira aguardente brasileira, fabricada artesanalmente pelos índios, produzida a partir da mandioca como matéria-prima é a Tiquira, essa bebida ainda não é apreciada pelos clientes de aguardente de cana- de-açúcar da região sul do país, com isso optou-se em desenvolver o estudo afim de viabilizar a instalação de uma indústria para o processamento da mandioca para a produção de aguardente na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, com duas linhas de produção: uma de um produto mais simples e com menor valor agregado e outra de um produto envelhecido de maior valor, buscando um olhar crítico quanto à viabilidade de produzir e comercializar essa bebida na região sul, onde ainda é pouco conhecida.

Palavras-Chave: Tiquira, aguardente, mandioca

ABSTRACT

The production and consumption of alcoholic beverages began in South America by the Amerindians, the main raw materials were cassava and corn. Rio Grande do Sul is the seventh state in the national ranking of cassava production. The true Brazilian brandy, handcrafted by the Indians, produced from cassava as a raw material is Tiquira, this drink is not yet appreciated by customers of sugar cane brandy from the south of the country, so it was decided to develop the study in order to enable the installation of an industry for the processing of cassava for the production of brandy in the northwest of Rio Grande do Sul state, with two production lines: one of a simpler product with lower added value. and another of a higher value aged product, seeking a critical look at the feasibility of producing and marketing this beverage in the southern region, where it is still little known.

Keywords: Tiquira, brandy, cassava

ESTUDO DE VIABILIDADE DE PROCESSAMENTO DE MANDIOCA PARA PRODUÇÃO DE AGUARDENTE NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL EM EMPRESA FANTASIA “AGUARDENTE GUARANI”

1 INTRODUÇÃO

A produção e consumo de bebidas alcoólicas já estava presente na América do Sul desde antes da colonização europeia, sendo essas preparadas por ameríndios a partir de matérias-primas ricas em amido e nativas da região. As principais matérias-primas utilizadas eram o milho e a mandioca. (CEREDA, 2015).

No Brasil a indústria de bebidas alcoólicas faz parte da economia do país. Segundo o IBGE (2017) em 2014, 3% do valor de produção da indústria nacional de transformação se deve a esse segmento. O processo produtivo de bebidas alcoólicas não demanda grande mão-de-obra, mas devido a distribuição regional de produção para reduzir custos com o transporte de matéria prima, o desenvolvimento de regiões pouco industrializadas é favorecido, gerando maior número de empregos nessas regiões (VIANA, 2017).

Com relação aos tipos de bebidas fabricadas, o maior índice de produção ocorre nas indústrias de cerveja, vinho e cachaça. Conforme Viana (2017), o estado do Rio Grande do Sul apresenta 9,3% das indústrias de bebidas alcólicas situadas em seu território, encontrando-se em 3º lugar no ranking nacional. Além de ser o 3º estado com maior número de indústrias de bebidas alcoólicas, é o 4º estado que mais emprega colaboradores nessas.

Dentre os cultivos desenvolvidos no Rio Grande do Sul, alguns podem ser utilizados para a produção de bebidas alcoólicas como, o milho, a aveia, a cana de açúcar, a uva, a maçã, a mandioca, entre outros. Especificamente, Viana (2017) aponta que 5,18% da produção de mandioca no Brasil estão localizadas no Rio Grande do Sul, ficando em 7º lugar no ranking nacional.

Uma das bebidas oriunda da mandioca, o *cauim*, produzida pelos índios, inspirou o processo para a produção da Tiquira, que é o destilado do fermentado do mosto produzido a partir da mandioca (CEREDA, 2015). A única diferença é que o *cauim* não sofre destilação e a produção dessa bebida, feita pelos costumes tupinambás, é realizada através da mastigação e salivação da mandioca, o que permite a hidrólise do amido com as enzimas amilases presente na saliva. De acordo com essa tradição apenas mulheres jovens e bonitas podem desenvolver esse processo (ACSELRAD 2012).

Desta forma, a mandioca pode ser utilizada para a produção de bebidas alcólicas, pois produz álcool a partir do amido presente na sua composição, através da hidrólise em açúcares, e por meio do processo de fermentação, produzir compostos alcoólicos. Sabe-se que as raízes de mandioca apresentam em sua composição até 87% de amido e cerca de 2% de açúcares redutores que também podem ser transformados em álcool (CEREDA, 2015).

Para se obter um processo de inovação dentro do mercado, buscou-se um produto alternativo, o qual estivesse presente na história do país. Através de estudo bibliográfico, foi verificado que a verdadeira aguardente brasileira, fabricada artesanalmente pelos índios, produzida a partir da mandioca como matéria-prima é a Tiquira. Porém essa bebida ainda não é apreciada pelos clientes de aguardente de cana- de-açúcar da região sul do país, pelo fato de não ser produzida e consumida na mesma, pois sua maior produção é no estado do Maranhão. Devido a essa deficiência foi estimado realizar a produção de aguardente de mandioca no sul do país, trazendo um produto inovador e de extrema qualidade para os consumidores.

O presente trabalho visa o estudo da viabilidade de inserção de uma indústria de processamento de mandioca para a produção de tiquira, aguardente de mandioca, com duas linhas de produção: uma de um produto mais simples e com menor valor agregado e outra de um produto envelhecido de maior valor, buscando um olhar crítico quanto à viabilidade de produzir e comercializar essa bebida na região sul, onde ainda é pouco conhecida.

2 METODOLOGIA

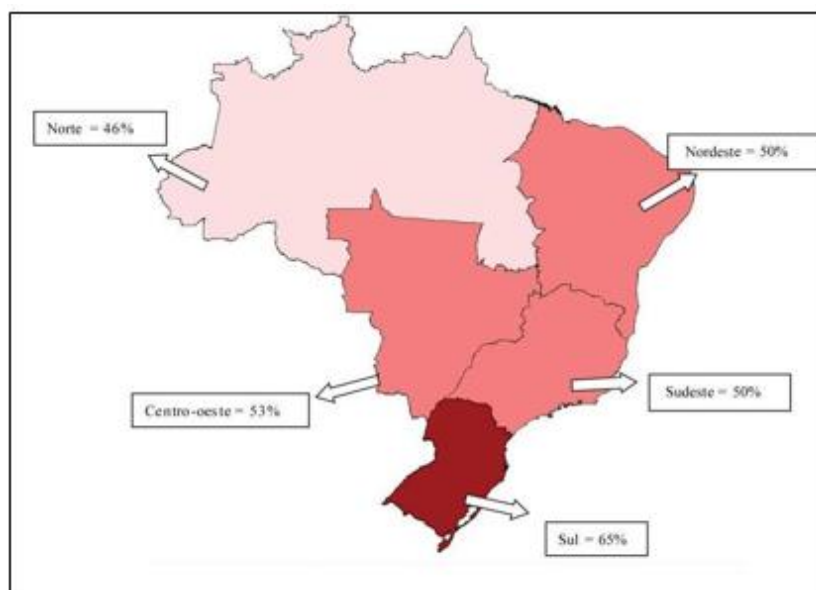
O estudo desenvolvido ocorreu na busca de apresentar uma nova bebida a região. Por meio de simples entrevistas com consumidores de bebidas alcoólicas, um questionário foi encaminhado a 62 pessoas de diferentes grupos sociais que se sentiram confortáveis em responder sobre seu consumo de bebida alcoólica, assim como o dos seus familiares, sendo todos os entrevistados moradores da cidade de Ijuí. Desta forma foi questionado aos consumidores, qual seria a bebida destilada mais consumida e quais melhorias seria possível realizar para o item cachaça, caso esse fosse a opção definida pelo entrevistado. Ainda foi realizado estudo mercadológico para evidenciar os produtos que estão alavancando a agricultura familiar na região.

2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com resultados obtidos através da entrevista com os consumidores de bebidas alcoólicas, e as oportunidades mercadológicas, optou-se na produção de aguardente com a utilização de mandioca como matéria-prima, uma vez que está encontra-se em abundância na região e oportuniza a comunidade a consumir um produto brasileiro legítimo diferenciado e não conhecido na região.

Observa-se na Figura 1, que a mesma aponta a região sul do país como a maior consumidora de bebidas alcólicas, tendo um consumo de 65%, ou seja, acima das demais regiões, justificando assim a escolha da implementação da indústria na região.

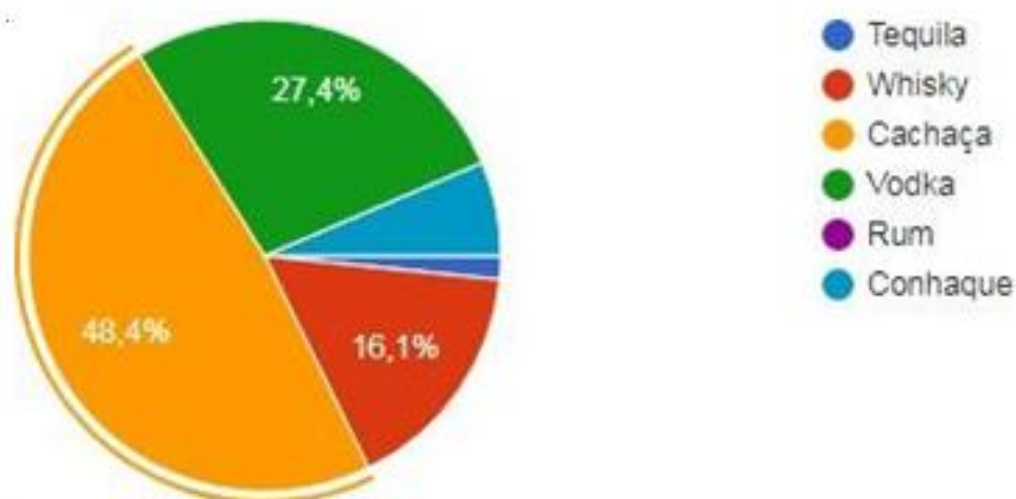
Figura 1: Prevalência de consumo de bebidas alcoólicas por adultos, Brasil, 2017



Fonte: LARANJEIRA et al, 2007, elaborado por ACSELRAD, 2012.

Com dados nacionais e regionais em mãos, estudou-se o município de Ijuí para implementar a nova bebida. Por meio de um simples questionário sobre o consumo de destilados conheceu-se os gostos e costumes de uma amostra da comunidade ijuíense. A pesquisa realizada apresenta resultados que demonstram um alto interesse no consumo de cachaça, como pode ser verificado na Figura 2.

Figura 2: Consumo de destilados de uma amostra da comunidade ijuíense no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2018.



Fonte: Autores (2018)

Na entrevista foram solicitadas sugestões de melhorias da cachaça, que foi o produto que apresentou o maior consumo na pesquisa. As sugestões mais relevantes estão elencadas abaixo:

- Ser mais pura (maior teor alcoólico);
- Ter maior controle de qualidade;
- Melhorar o marketing do produto valorizando seus pontos fortes, inovação na produção;
- Adicionar sabores ou passar por processo de envelhecimento;
- Maior controle no processo de fabricação;
- Deve se ter o cuidado na hora de moer a cana para que esteja bem limpa e fazer o processo da destilação na temperatura exata, nunca acelerar o processo.

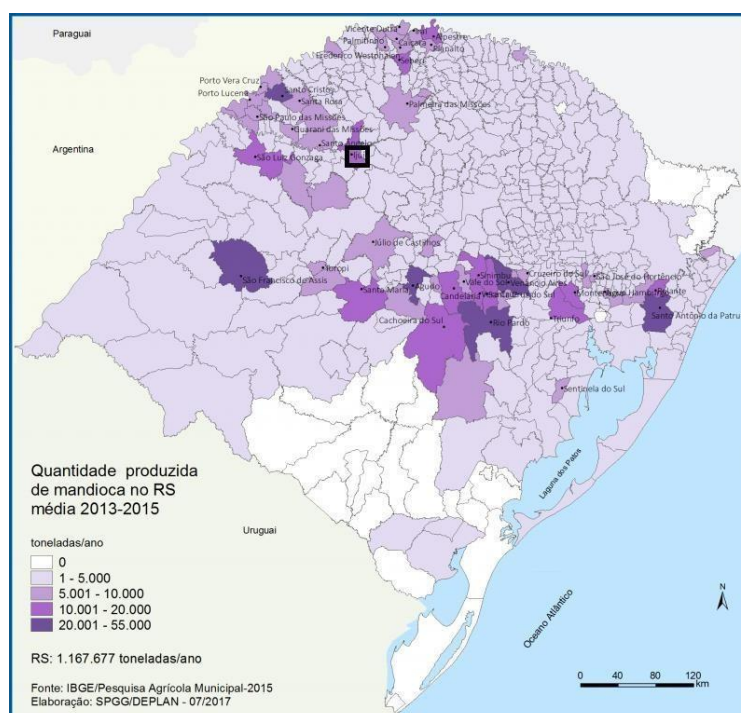
As respostas obtidas foram sugestivas, despertando curiosidade e apontando questões de qualidade e o desejo em beber uma cachaça de qualidade, com teor alcoólico elevado e sabor agradável. A fim de trazer um produto do mesmo padrão, porém inovador devido ao seu baixo consumo na região sul do país, optou-se pela produção de tiquira através do processamento da mandioca.

A região sul do país é responsável por 23% do cultivo de mandioca em todo o Brasil, rendendo em média cerca de 18,8 t/ha, sendo a maioria encaminhada para a indústria. A mandioca tem um papel importante na geração de emprego e de renda. Ela é uma raiz nativa, cultivada em todos os estados brasileiros e sua produção é dirigida tanto para o consumo direto quanto para a indústria e processamento (NETO & MARCOLAN, 2010, MATTOS & CARDOSO, 2003; OLIVEIRA, 2011).

A matéria prima utilizada é distribuída em diversas variedades, tais como mandioca de mesa, mandioca mansa (macaxeira), mandioca brava, entre outras. A mandioca macaxeira é a variedade de mandioca com menor teor de compostos cianogênicos em sua composição. Para o consumo humano é necessário que a planta apresente um teor de ácido cianídrico (HCN) abaixo de 50mg por quilograma de raiz fresca (CENI et. al., 2009; COSTA, 2010; OLIVEIRA, 2011; VENTURINI FILHO & MENDES, 2003).

Para a produção de Tiquira, a mandioca utilizada poderá ser fornecida por produtores da região, pois cidades próximas à Ijuí, como Santo Cristo, São Francisco de Assis e Seberí, possuem um volume grande de produção, facilitando o recebimento da matéria-prima, conforme pode ser verificado na Figura 3.

Figura 1: Quantidade produzida de mandioca no Rio Grande do Sul, média 2013-2015.



Fonte: IBGE/Pesquisa Agrícola Municipal-2015

A produção dessa bebida na região sul é viável, pois a mandioca que está disponível na comunidade sulista é suficiente para suprir as necessidades de produção da indústria, não sendo necessária a busca da biomassa em outra região do país, diminuindo assim o risco da falta de suprimentos essenciais para o funcionamento da empresa e reduzindo os custos para o transporte da matéria-prima, tornando esse viável logisticamente. Conforme o MAPA (2018), a aguardente de cana de açúcar pode possuir um teor alcoólico entre 38% a 48% , com isto necessita-se produzir uma bebida similar em qualidade, porém com um maior teor alcoólico, conforme solicitado pelos consumidores. A aguardente de mandioca, comumente conhecida como Tiquira, de acordo com o MAPA (2018) pode apresentar um teor alcoólico entre 36 a 56 %.

O processo produtivo da Tiquira é realizado principalmente no Maranhão, pois segundo a EMBRAPA (2018), grande parte da produção de Tiquira ocorre de maneira artesanal por pequenos produtores no estado, e é comercializada no mercado informal. Cereda (2015) descreve a ocorrência de dois tipos diferentes de processo, o artesanal e o industrial. Para a realização do processo artesanal as raízes são descascadas, raladas e exprimidas, o líquido é descartado e com o sólido são feitos beijus (massa com formato arredondado e achatado), os quais são tostados, umedecidos, colocados sobre tabuas, cobertos por folhas de bananeira e no final outra madeira é colocada sobre a pilha. Entre 3 a 4 dias os beijus ficam recobertos por mofos e então passam para recipientes fechados durante dois dias, para a formação de um líquido que será fermentado e destilado, originando a Tiquira (VENTURINI FILHO,2005).

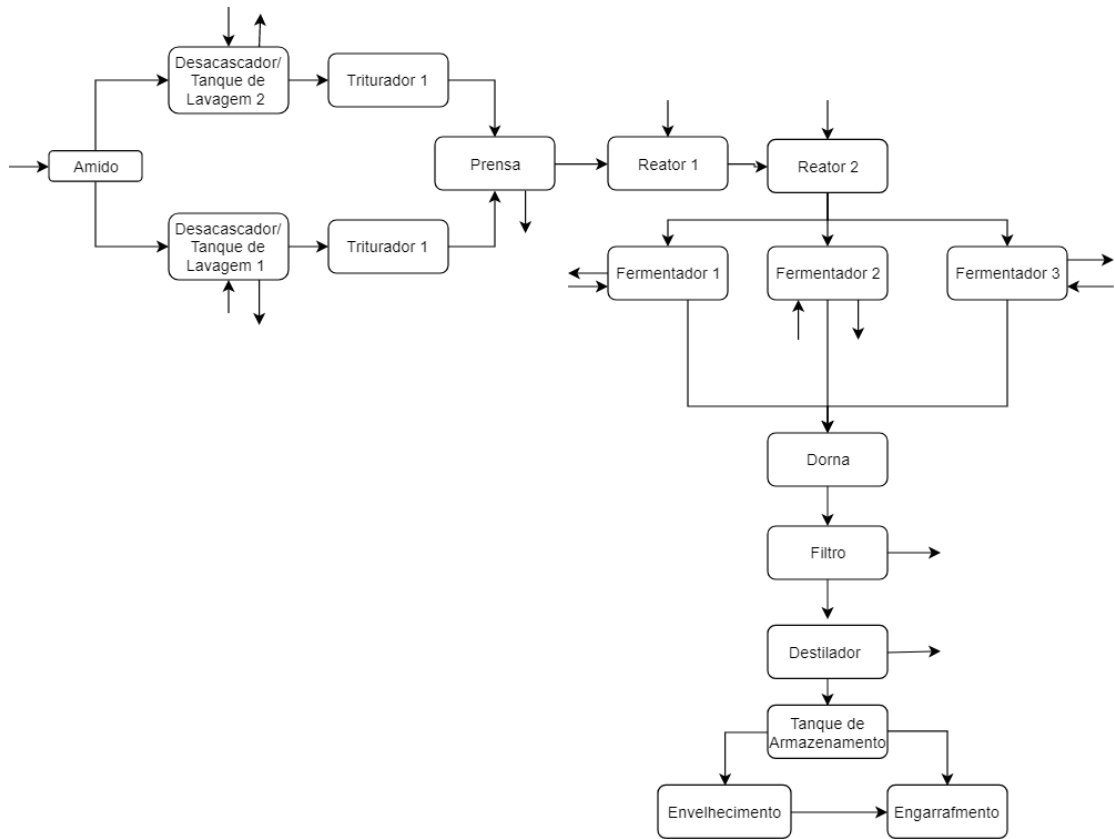
Já no processo industrial Cereda e Costa (2008) apresentam as seguintes etapas:

1. Pesagem das raízes para fazer o pagamento e controlar o rendimento da produção.

2. Descascamento e lavagem das raízes para a retirada da casca marrom, a entrecasca possui amido que pode ser convertido em açúcares e álcool, então não há necessidade de retirá-la. Pode ser realizado à mão ou em lavadores-descascadores.
3. Ralação para quebrar tecidos e expor o amido.
4. Gomificação do amido para o acesso da enzima ao amido. Essa etapa deve ser feita à temperatura acima de 60 °C. Neste processo, o grânulo perde a cristalinidade, sua estrutura se abre, as cadeias em espiral se esticam, facilitando a ação das enzimas.
5. Sacarificação para conversão do amido em açúcares. Quanto mais completa for a quebra da molécula de amido, maior a produção de açúcares fermentescíveis. As enzimas envolvidas são principalmente a α -amilase e a amiloglucosidase.
6. Preparo do mosto com a diluição com água dos açúcares produzidos. O teor de sólidos solúveis deve ser avaliado para ficar entre 12 e 14 °Brix.
7. Fermentação com leveduras comerciais na forma prensada ou seca.
8. Destilação em destiladores de aço inoxidável, ou de cobre pois a presença de cobre na destilação melhora o aroma do destilado. Ao final é obrigatório estabelecer o teor alcoólico, utilizando um alcoômetro.
9. Engarrafamento em garrafas de vidro, em geral transparentes. No entanto a maioria é engarrafada em garrafas de politereftalato de etileno (PET).
10. Envelhecimento e armazenamento, embora não é usual, a tiquira pode ser envelhecida seguindo o mesmo processo que a cachaça ou aguardente de cana.

Para o processo produtivo de água ardente de mandioca ser viável optou-se por este ser realizado segundo as etapas sugeridas por Cereda e Costa (2008), ou seja, o processo escolhido foi o processo industrial. A empresa irá operar por 12 horas diárias e terá um processo semi-contínuo, ou seja, algumas das etapas necessárias serão contínuas, e as demais serão em batelada. As etapas da produção estão apresentadas no diagrama de blocos exposto na Figura 4.

Figura 4: Diagrama de blocos produção de Tiquira.



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

A etapa 10 do processo produtivo permite e torna viável atingir dois tipos de público alvo, conforme as linhas do produto. A linha de Tiquira com baixo valor agregado busca como público alvo os maiores consumidores (em volume) de cachaça. Atualmente no Brasil, o consumo anual de cachaça encontra-se em torno dos 11,5 litros por habitante, sendo mais presente nas famílias com domicílio fora dos centros urbanos, cujo chefe de família é homem e tem menos escolaridade, assim o maior consumo é realizado por homens e adultos entre 30 e 59 anos (CBRC, 2019).

A linha de Tiquira envelhecida almeja um valor agregado mais expressivo de modo a atender o público que opta por beber um produto com qualidade diferenciada e em quantidades menores. O processo de envelhecimento faz com que o produto esteja parado por um tempo maior na unidade fabril de modo que necessite um espaço para armazenamento e envelhecimento. Sendo assim, o público que se deseja atingir com a inserção da Tiquira no mercado sulista brasileiro são os atuais consumidores de água ardente de cana-de-açúcar (cachaça).

Na região Nordeste do país, a Tiquira é comercializada por algumas marcas em embalagens de 350 e 500 ml. Comparando com as maiores concorrentes presente no mercado, é possível verificar que os volumes de cachaças de marcas consagradas como Velho Barreiro e Cachaça 51 possuem embalagens com volumes próximos, como 790 ml. Assim seria viável a comercialização dos produtos em garrafas de vidro de 350 ml e 500 ml, tanto para a

original, quanto para a envelhecida, visando a comercialização em bares, restaurantes, mercados, atacado e varejo.

Devido ao pouco conhecimento difundido e a dificuldade de encontrar dados mercadológicos da própria Tiquira, assumiu-se neste estudo a Cachaça (água ardente) como produto mais similar para definir o valor de comercialização dos produtos. Desta forma, sabe-se que no processo de destilação da cachaça, as plantas industriais assumem os maiores volumes de vendas, por conseguir trabalhar com volumes de produção mais expressivos em relação às cachaças produzidos artesanalmente. Sendo assim, empresas que possuem processos com maiores volumes de produção, ou seja, processos industriais e tecnológicos conseguem viabilizar a comercialização com menores valores.

Estima-se que exista mais de 5.600 produtores de cachaça na região sul do país, sendo em torno de 4.000 no Rio Grande do Sul, 1.200 em Santa Catarina e 400 no Paraná, segundo às associações de produtores dos três Estados. No Rio Grande do Sul, são apenas 198 marcas registradas junto ao MAPA. No Paraná são 214 marcas com registro e em Santa Catarina apenas 92, fabricadas por cerca de 50 produtores cadastrados (MAPA, 2011). Dentre essas marcas, incluem-se não só a tradicional cachaça, mas todas as aguardentes produzidas à base de cana.

Na região sul do Brasil nenhum dado sobre a fabricação de Tiquira foi encontrado, assim, a concorrência no mercado ocorre de forma direta com a cachaça, pois, a cachaça é considerada um produto de extrema importância e de grande comercialização no mercado, sendo assim um produto que traz lucros significativos para a economia do país. Segundo o Centro Brasileiro de Referência da Cachaça (2012), a produção nacional de cachaça foi estimada em 1,4 bilhões de litros em 2012, representando um crescimento de 15% em relação ao ano anterior, movimentando assim R\$ 7 bilhões em fornecimento de matérias-primas, produção e comercialização. Buscando atender o mercado consumidor em questão, a empresa teria uma produção diária de 500L de Tiquira.

De acordo com Cardoso et.al (1999) o crescimento no consumo de aguardente, leva a um aprimoramento na etapa de produção e de comercialização, levando em conta a qualidade do produto, disponibilizando assim a seus consumidores um produto com maior padronização e aspectos físico-químicos e sensoriais bem estabelecidos. A qualidade da aguardente requer conhecimentos científicos e tecnológicos apurados, competência, sensibilidade, dedicação e inovação (CARDOSO, 1999; COUTINHO, 2001; CHAVES, 2002; DANIEL, 2015).

A produção da tiquira será viável, pois o preço da matéria-prima escolhida é baixo, sendo em média cerca de R\$ 300,00 a tonelada de mandioca (AGROLINK 2019). Além disso, todo o processo produtivo necessita de equipamentos simples e em pequena escala, pois a produção diária da empresa será de 500 L. A partir disso e de todo o estudo realizado, foi possível definir valores para cada um dos produtos, sendo os mesmos comercializados da seguinte forma:

- Tiquira original, 350 mL: R\$28,00;
- Tiquira original, 500 mL: R\$45,00;
- Tiquira envelhecida, 350 mL: R\$60,00;
- Tiquira envelhecida, 500 mL: R\$90,00;

Através da comercialização dos produtos nos valores citados acima, a empresa obteria lucros e seu processo de produção e instalação seriam viáveis.

CONCLUSÃO

Tiquira é um produto novo para a região sul, desta forma tem capacidade para explorar uma nova posição no mercado de bebidas alcólicas, além de difundir as origens em todo o território nacional. Ainda, a implantação de uma nova unidade de processamento produz o crescimento regional, pela implantação de novas vagas de trabalho e pelo aumento e incentivo da produção de mandioca.

A tecnologia proposta busca ao máximo manter as características do processo realizado pelos ameríndios, porém com a substituição da participação humana pela utilização de enzimas. Com essas ações tem-se um produto seguro para o consumo humano e atendendo aos parâmetros de higiene para a produção conforme o que está delimitado pelo MAPA.

A Aguardente Guarani, busca destacar-se entre os concorrentes, produzindo um produto de qualidade, sendo esse realizado através de um processo industrial e totalmente automatizado, buscando uma maior produção. Portanto, a aguardente de mandioca comercializa pela empresa tem como objetivo satisfazer seus clientes e difundir novos métodos de produção de aguardente.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Gilberta et al. CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS NO BRASIL: Estudo com base em fontes secundárias, Relatório de pesquisa. Rio de Janeiro: Faculdade Latinoamericana de Ciências Sociais, 2012. 162p. Disponível em: <<http://flacso.org.br/files/2015/02/RelatorioConsumodoAlcoolnoBrasilFlacso05082012.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2018.

AGROLINK, Portal do conteúdo agropecuário, Cotações. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/cotacoes/diversos/mandioca/> > acesso em 26 de ago. 2019.

ALBUQUERQUE F., IFMA; USP. Otimização da Tiquira. Disponível em <http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/06/pesquisador-cria-metodo-que-otimiza-producao-da-tiquira-no-maranhao.html>- 12/06/2015, acesso em 27/10/2018.

BRC. Números da Cachaça. 2019. Disponível em: <<http://www.expocachaca.com.br/numeros-da-cachaca/>>. Acesso em: 09 abr. 2019.

CENTRO BRASILEIRO DE REFERENCIA DA CACHAÇA. (2012). Números da cachaça. Disponível em: <<http://www.expocachaca.com.br/bh/numerosdacachaca.shtml>>. Acesso em: 25/10/2018.

CEREDA, Marney Pascoli; BRITO, Vitor Hugo dos Santos. Tiquira Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia de Bebidas Alcoólicas, São Paulo, v. 24, n. 2, p.470-421, 8 out. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/314827263_Tiquira_Ciencia_e_Tecnologia>. Acesso em: 05 set. 2018.

CEREDA, M. P.; COSTA, M. S. C. Manual de fabricação de tiquira (aguardente de mandioca), por processo tradicional e moderno: tecnologias e custos de produção. Cruz das Almas; Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2008. 44p. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-mprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro>>. Acesso em 26 set 2018.

EMBRAPA. Mandioca em números; Congresso de mandioca 2018. Belém. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/congresso-de-mandioca-2018/mandioca-em-numeros>>. Acesso em: 05 set. 2018.

MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Normativa N°15 de 31 de março de 2011, disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/ivegetal/bebidas-arquivos/in-no-15-de-31-de-marco-de-2011.pdf/view>>. Acesso em 27/10/2018.

VENTURINI FIHO, W. Tecnologia de bebidas. São Paulo, Ed Edgard Blucher, cap. 2, p.525-550, 2005.

VIANA, Fernando Luiz E.. INDÚSTRIA DE BEBIDAS ALCOÓLICAS. Caderno Setorial

ETENE, Banco do Nordeste, Maranhão, v. 2, n.2, fev. 2017. Disponível em:<<https://www.bnb.gov.br/documents/80223/1527922/bebidas.pdf/f4fbacee-fcc2-1302-fe82-524cd8091422>>. Acesso em: 05 set. 2018.