

DIAGNÓSTICO DE ALAMBIQUES DE PRODUÇÃO DE CACHAÇA DO MUNICÍPIO DE MIRADOR – MA

DIAGNOSIS OF CACHAÇA PRODUCTION ALAMBIQUES MUNICIPALITY OF MIRADOR – MA

Gilvã Araújo Lima Junior¹, Jorge Luiz de Oliveira Fortes^{2*}, Raniele da Silva Magalhães¹, Mateus Silva Costa¹, Daniel Carneiro da Conceição¹, Antônio Vitor Castro Santos¹, Eduardo Ferreira Rodrigues²

1 Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís (MA), Centro de Ciências Agrárias.

2 Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís (MA), Departamento de Biologia, Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais.

RESUMO: Os engenhos de cachaça desempenham um papel crucial na história do Brasil, estando presentes desde os tempos coloniais. No Sertão Maranhense, esses engenhos continuam a ser uma parte vital da cultura e da economia local. A cachaça de alambique é símbolo da continuidade histórica e cultural, evidenciando a rica herança e o saber-fazer local. Este trabalho tem como objetivo realizar um diagnóstico das unidades produtoras de cachaça de alambique no município de Mirador - MA. Para tanto, foram desenvolvidas as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, elaboração do questionário, coleta de dados em campo e organização e tabulação dos dados. A coleta de dados em campo ocorreu de forma presencial, com a aplicação de questionário para 30 produtores. Os resultados mostram que o sistema de produção da cachaça é formado sobretudo por pequenos produtores que não acessaram financiamento bancário e com baixo índice de assistência técnica. Além disso, a maioria dos alambiques são constituídos por inox, com o vinhotto descartado de forma inadequada, com dornas de fermentação de material plástico e com salas de fermentação fora dos padrões exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Dessa forma, é essencial superar os desafios e gargalos que impedem os produtores de aumentar a eficiência e a qualidade da produção de cachaça no município.

PALAVRAS-CHAVE: Sertão Maranhense; Produção artesanal; Aguardente.

ABSTRACT: Cachaça mills play a crucial role in the history of Brazil, having been present since colonial times. In the Middle Sertão Maranhense, these mills continue to be a vital part of the local culture and economy. Still cachaça is a symbol of historical and cultural continuity, highlighting the rich heritage and local know-how. This work aims to carry out a diagnosis of still cachaça producing units in the municipality of Mirador - MA. To this end, the following steps were developed: bibliographic research, preparation of the questionnaire, field data collection and organization and tabulation of data. Data collection in the field took place in person, with the application of questionnaire for 30 producers. The results show that the cachaça production system is mainly made up of small producers who did not access bank financing, with a low level of technical assistance. Furthermore, most of the stills are made of stainless steel, the vinasse is discarded, the fermentation vats are made of plastic, and fermentation rooms are outside the standards required by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply. Therefore, it is essential to overcome the challenges and bottlenecks that prevent producers from increasing the efficiency and quality of cachaça production in the municipality.

KEYWORDS: Sertão Maranhense; Artisanal production; Aguardente.

1 INTRODUÇÃO

Entre as bebidas destiladas produzidas, a cachaça ocupa a primeira posição no Brasil (Melo et al., 2021). É o destilado mais antigo das américas e um dos produtos mais tradicionais da economia brasileira. A história da sua produção da cachaça de alambique se confunde com a própria trajetória do país, ao longo de séculos. Em sua extensa cadeia produtiva, que vai do cultivo da cana-de açúcar à produção da bebida nos alambiques e o seu comércio, a cachaça mobiliza no Brasil um universo de mais de 412 mil empresas entre pequenos, médios e grandes empreendimentos (Gerk et al., 2022), o que demonstra a força econômica dessa atividade produtiva no Brasil. Atualmente, a cachaça desempenha um papel significativo na economia brasileira, envolvendo uma cadeia de produção que gera bilhões em fornecimento de insumos, fabricação, comercialização, e considerável potencial para a criação de empregos (Gonçalves; Cavichioli, 2021). De acordo com dados do IBRAC (2023), o setor de cachaça contribui para a geração de aproximadamente 600 mil empregos no país. No mercado internacional, a cachaça de alambique encontra seu lugar entre os apreciadores exigentes, com destinos que vão desde a Alemanha até os Estados Unidos (IBRAC, 2023).

Em 2001 o termo “Cachaça do Brasil” é definido como Indicação Geográfica – IG Brasil – Decreto Federal nº 4.062, de 21 de dezembro de 2001 e segundo o Anuário da Cachaça 2024 – ano referência 2023, publicado pelo MAPA (2024), o país tinha em 2023 o total de 1.217 estabelecimentos de produção de cachaça, representando um crescimento de 7,8% comparado com o ano anterior (2022). Esses estabelecimentos estão distribuídos em 722 municípios, estando a região Sudeste em primeiro lugar seguida pelo Nordeste. Minas Gerais está em primeiro lugar no total de registros com 504 unidades. O Maranhão apresentou o total de 12 estabelecimentos registrados, situando-se em 14º lugar, entre as 25 unidades da federação com registros. No Maranhão, a região do Sertão se apresenta com o maior número de produtores de cachaça de alambique, com o município de Mirador se destacando como um dos maiores produtores da região e do estado. No entanto, a maioria absoluta desses estabelecimentos ainda não apresentam registro junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Para que um produto seja denominado como cachaça, é necessário seguir as diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 2314, de 4 de setembro de 1997, que regula a padronização e classificação de bebidas. A cachaça ou aguardente de cana é caracterizada como toda bebida que utiliza a cana-de-açúcar como matéria-prima e possui graduação alcoólica entre 38% e 54% em volume, a 20° C. É permitido acrescentar até seis gramas de açúcar por litro, e caso a adição de açúcar seja superior a seis e inferior a 30 gramas por litro, o produto deve ser denominado como cachaça adoçada, caninha adoçada ou aguardente de cana adoçada (EMBRAPA, 2022).

A qualidade da cachaça no Brasil é definida pelo Decreto 4.851 de 2 de outubro de 2003 e pela Portaria 371 de 6 de junho de 1974 que estabelecem os seguintes padrões de identidade e qualidade: o teor alcoólico deve ser de 38 a 48 % v/v, a 20° C e o coeficiente de congêneres (aldeídos, ácidos, ésteres, furfural e álcoois superiores) não pode ser inferior a 200 mg/100 mL de álcool anidro, sendo os teores máximos (mg/100 mL de álcool anidro) de 150 para acidez volátil em ácido acético, 200 para ésteres em acetato de etila, 30 para aldeídos em aldeído acético, 5 para furfural e 360 para álcoois superiores, todos perceptíveis sensorialmente. Ainda pela legislação a qualidade da cachaça também está relacionada aos teores dos contaminantes: metanol (máximo de 20 mg/100 mL de álcool anidro) e cobre (máximo de 5 mg/L), ambos nocivos à saúde e não perceptíveis sensorialmente.

O padrão de qualidade da cachaça ou aguardente é definido em normativa do MAPA,

que trata das características do produto e que deve ser atendido para que o produto obtenha registro. Essas características estão diretamente relacionadas ao modo de fabricação, desde as instalações adequadas como ao processo de produção da cachaça e qualidade da matéria prima. Nesse contexto, vale ressaltar que a produção de bebida segura e de qualidade para os consumidores, exige diversas condições fundamentais, como: a qualidade da matéria-prima e da água, a construção e manutenção das instalações, a higiene dos locais e equipamentos, a saúde dos manipuladores e o controle de qualidade, além do controle de pragas, lixo e efluentes. Um aspecto importante, levado em consideração para a valorização do produto, é a qualidade durante a fabricação da bebida, que pode estar atribuída a matéria-prima e técnicas de produção utilizadas. A partir desse critério, a demanda pela qualidade da bebida e a possibilidade de exportação estão exigindo que o processo de fabricação de destilados seja padronizado e com qualidade comprovada nos aspectos físico-químicos e sensoriais – processos garantidos mediante cumprimento das normas estabelecidas pelo MAPA.

O objetivo deste trabalho foi realizar o diagnóstico das instalações das unidades fabris, do perfil dos produtores e do sistema de produção de cachaças de alambique existente no município de Mirador – MA.

2 METODOLOGIA

2.1 Caracterização da área objeto de estudo

O município de Mirador, pertence a Mesorregião Leste Maranhense, dentro da Microrregião Chapadas do Alto Itapecuru, com população de 21.030 habitantes – Censo 2022, com densidade demográfica de 2,47 hab/km² (IBGE, 2023).

Segundo o IBGE (2022) a área do município é de 8.522,351 km², estando em 4^a posição entre os 217 municípios do estado e 157^a posição entre os 5.570 municípios do país. A sede do município apresenta as seguintes coordenadas geográficas: -06°22'12" de Latitude Sul e -44°21'36" de Longitude Oeste de Greenwich. Sendo a distância de São Luís, capital do estado, de 479 km (Correia Filho, 2011).

A escolha pelo município de Mirador, justifica-se por se tratar de um local reconhecido como um dos maiores produtores de cachaça de alambique do estado do Maranhão, sendo considerado uma referência no Médio Sertão Maranhense no desenvolvimento dessa atividade produtiva.

2.2 Desenvolvimento da pesquisa

A pesquisa, segundo Silveira e Córdova (2009), possibilita uma aproximação e entendimento da realidade a ser investigada. Assim, esse trabalho apresenta uma abordagem qualitativa, já que está voltada ao estudo de um grupo social, sendo classificada como exploratória ao promover uma maior proximidade com o objeto.

A elaboração do questionário ocorreu nos meses de dezembro de 2023 a janeiro de 2024, englobando seções de identificação do entrevistado (perfil), levantamento da infraestrutura dos engenhos e aspectos do sistema de produção de cachaça de alambique. Posteriormente, ocorreu a etapa de coleta de dados em campo, com a aplicação de questionário para 30 produtores que ocorreu entre os meses de fevereiro a maio de 2024, conduzida de forma presencial nos estabelecimentos de produção de cachaça de alambique

do município de Mirador. A aplicação dos questionários junto aos produtores teve como objetivo o levantamento dos aspectos socioeconômico e de infraestrutura dos produtores de cachaça de Mirador.

O critério de seleção considerado para a escolha dos entrevistados foi baseado nos produtores de cachaça que estavam com produção ativa nesse setor. Ressalta-se que a duração média de aplicação dos questionários foi de aproximadamente 30 minutos.

Em seguida, os dados obtidos a partir da aplicação dos questionários foram organizados e tabulados. Depois dessa etapa ocorreu a elaboração das figuras no programa Microsoft Excel para apresentar os principais resultados obtidos nesse trabalho. Os resultados foram agrupados de acordo com a categoria para possibilitar maior organização dos eixos temáticos que merecem ser aprofundados e facilitar a análise entre os diversos fatores que influenciam na atual situação de produção de cachaça de alambique.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Perfil do produtor

Em relação a fonte de renda dos produtores visitados, 20% afirmaram não possuir outra fonte de renda mais importante que a fabricação de cachaça, enquanto 80% informaram que têm outra fonte de renda com retorno superior ao obtido com a produção de cachaça. Demonstrando, no atual momento, a menor importância econômica da atividade para a maioria dos entrevistados.

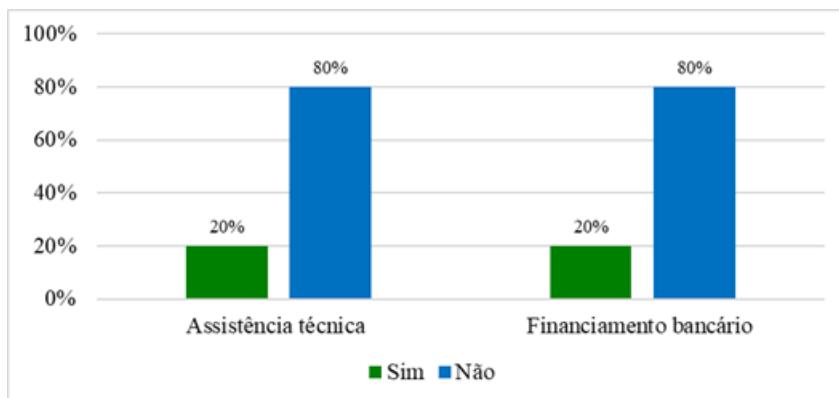
Sobre o grau de alfabetização, verificou-se que a grande maioria (76,7%) concluíram o ensino médio, enquanto 13,3% dos entrevistados possuem formação superior, 6,7% possuem ensino fundamental e 3,3% não possuem instrução formal. Esses resultados demonstram um bom nível de formação, onde 90% dos empreendedores possuem formação entre médio e superior e que pode indicar uma maior capacidade em assimilar novas formas e meios de produção para melhorar a qualidade do produto.

Em relação ao tamanho das áreas cultivadas com cana-de-açúcar para produção da cachaça, a maioria dos produtores (56,7%) possuem áreas de até 5 hectares, um grupo menor, representado por 26,6%, têm áreas entre 5 e 10 hectares e 16,7% áreas de plantio superior a 10 hectares. Esses dados indicam a predominância de mini produtores na atividade de produção de cachaça de alambique. Esses agricultores também se declararam (47%) como agricultores familiares, ou seja, têm na mão de obra familiar a maior força de trabalho usada na propriedade. Ainda em relação a propriedade, 90,9% afirmaram ser proprietários da área de produção, enquanto 9,1% são proprietários, mas também utilizam área de arrendamento.

O tempo em que estão na atividade de produção de cachaça de alambique é um indicativo da experiência na atividade. Nesse sentido, 50% dos entrevistados estão a mais de 10 anos, enquanto 30% estão na atividade até 5 anos e 20% apresentam entre 5 a 10 anos de exploração da atividade. Mesmo com tanto tempo na produção de cachaça, nenhum estabelecimento possui registro junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), órgão responsável pela formalização dos empreendimentos nessa atividade.

Outro aspecto que chama atenção é a falta de acesso a assistência técnica e ao crédito rural, na grande maioria dos produtores, como pode ser identificado na figura 1. Do total de entrevistados 59,04% receberam assistência técnica pública, enquanto 18,23% foi assistência técnica “Própria ou do produtor”.

Figura 1. Acesso a Assistência técnica e financiamento bancário.



Fonte: autores (2024)

Segundo Santos (2021), o acesso ao conhecimento técnico representa um entrave para a agricultura familiar maranhense. Nessa circunstância, os dados do Censo Agropecuário de 2017, mostram que o número de produtores que receberam assistência técnica no Estado é baixo, seja da agricultura familiar ou da agricultura não-familiar.

Além disso, o autor defende em seu trabalho que os fatores que dificultam o acesso ao crédito rural estão relacionados a falta de interesse, o receio de contrair dívidas, aspectos burocráticos, como também baixíssimo nível de assistência técnica, privada ou pública, no caso de agricultores familiares do Maranhão. Diante disso, o autor afirma que é necessário desenvolver ações capazes de fortalecer a assistência técnica e estimular a execução de medidas eficientes por parte dos agentes responsáveis para que o crédito rural possa atingir um quantitativo maior de produtores.

3.2 Caracterização das unidades produtoras e tecnologia de produção

Em relação as instalações das unidades produtoras, 50% dos entrevistados declararam utilizar no processo de destilação alambiques fabricados de material inox e 50% utilizam alambiques constituinte de inox e/ou cobre. Essa característica do alambique é importante, pois, reflete na qualidade do produto. Em relação aos recipientes utilizados para armazenar o caldo da cana para o processo de fermentação, todos os entrevistados declararam utilizar de caixas de material plástico, devido ao melhor custo-benefício e à facilidade de manuseio. No entanto, é importante destacar, que este tipo de material não é permitido o uso pelo MAPA, o que impede estes produtores de realizarem a formalização, ou necessitam fazer adequações.

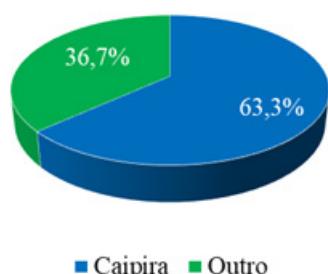
Em relação ao controle de qualidade na fabricação, 23,3% dos entrevistados, utilizam equipamentos para medir o teor de açúcar na cana, enquanto 76,7% não utilizam equipamento para medir o teor de açúcar na cana. Este comportamento também poderá interferir no processo de produção, pois, na faixa de 14 a 16° Brix do caldo, ocorre uma fermentação adequada, necessitando, portanto, do monitoramento constante.

Antes do processo de fermentação, é essencial ajustar os teores de açúcar do caldo de cana, geralmente diluindo com água até que a sacarose atinja entre 14° e 16° Brix, conforme indicado pela EMBRAPA (2022). Ao final da fermentação há necessidade de avaliar o teor de açúcar do vinho. A precisão desse processo pode ser garantida pelo uso de um sacarímetro, que verifica se o Brix do vinho (caldo fermentado) atingiu zero (EMBRAPA, 2022; Vilela, 2005). Durante o processo de fermentação, o caldo diluído é adicionado às dornas, podendo ocorrer de duas maneiras: através da adição de fermentos biológicos ou por meio da fermenta-

tação natural (Maciel et al., 2021). Durante esse processo, as leveduras, principalmente a espécie *Saccharomyces cerevisiae*, convertem a sacarose em álcool e outras substâncias químicas (Schoeninger; Coelho; Silochi, 2014; Oliveira, 2010).

Sobre essa temática, 63,3% dos entrevistados informaram que utilizam o fermento caipira, na produção da cachaça, já 36,7% dos participantes da pesquisa usam outro tipo de fermento, nenhum usa fermento seletivo. Isso demonstra uma preferência predominante pelo fermento caipira (Figura 2).

Figura 2. Fermento empregado na produção da cachaça.



Fonte: autores (2024)

De acordo com Alcarde (2017), antes de iniciar a fermentação da cachaça, é essencial adicionar uma suspensão inicial de leveduras nas dornas de fermentação, conhecida como pé-de-cuba ou fermento. O fermento deve ter alta velocidade de fermentação, tolerância ao álcool, baixa produção de espuma, resistência à acidez e temperatura elevada, além de estabilidade genética. Ainda segundo esse autor, os tipos mais comuns de fermento utilizados na produção de cachaça incluem os naturais (caipira), prensados (de panificação), mistos (caipira + prensado) e secos selecionados. O fim da fermentação é identificado pela coloração clara do mosto, formação de bolhas e liberação de odores agradáveis, com o fermento decantando no fundo da dorna, permitindo seu reaproveitamento.

De acordo com a pesquisa de Maciel et al. (2021), após o processo de fermentação, acontece a destilação, que é realizada em alambique, onde ocorre a separação da “cabeça” e da “cauda” da cachaça, que podem ser utilizadas para a produção de álcool combustível dentro do estabelecimento, e do “coração” (ou cachaça propriamente dita). A “cachaça de alambique”, também denominada de “coração da destilação”.

Ressalta-se que 13,4% dos entrevistados possuem somente 1 alambique na unidade de produção, enquanto 43,3% têm 2 alambiques e os demais produtores possuem uma quantidade maior de alambiques nas propriedades (43,3%). Além disso, 60% dos entrevistados informaram que na destilação separa a cachaça em cabeça, coração e calda, enquanto 40% realizam a separação em coração e calda (Figura 3).

Figura 3. Separação na destilação.



Fonte: autores (2024)

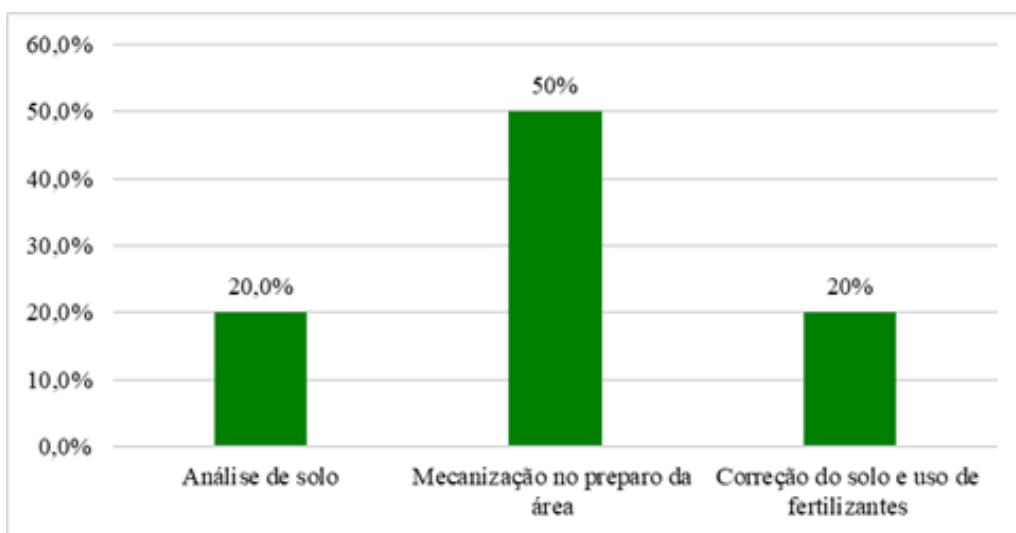
Farias e Silva (2020) explicam que a produção de cachaça envolve a separação do destilado em três segmentos distintos: cabeça, coração e cauda. As frações denominadas cabeça e cauda não são adequadas para consumo devido ao seu teor alcoólico extremo muito alto na cabeça e muito baixo na cauda. A fração central, conhecida como coração, corresponde a cerca de 80% do produto e é a parte desejada pelos produtores por sua qualidade. Santos (2021) complementa ao destacar que é durante a destilação que essas frações são separadas, com as partes indesejadas, como o metanol, sendo removidas. Oliveira (2010) detalha que a cabeça representa aproximadamente 10% do volume total destilado, o coração 80%, e a cauda os 10% finais. O autor afirma ainda que as frações da cabeça e cauda são normalmente descartadas ou reincorporadas a um novo vinho para destilação, enquanto o coração constitui a cachaça propriamente dita.

Ao serem questionadas sobre o manejo do vinhoto, os participantes da pesquisa informaram que geralmente é descartado sem controle. Maciel et al. (2021), enfatizam que é essencial aproveitar todos os subprodutos das etapas de produção. Assim, o subproduto da destilação (vinhoto ou vinhaça) tem um volume de cerca de 83% do vinho destilado, que corresponde ao caldo de cana-de-açúcar fermentado. Este “vinhoto” apresenta um potencial poluidor elevado, que necessita ser manejado da forma adequada pelas cachaçarias, uma vez que é capaz de gerar muitos danos ao meio ambiente. Este subproduto, deve, portanto, voltar para o canavial como fertilizante fonte de potássio principalmente.

Em relação a fonte de energia, todos os participantes da pesquisa utilizam a lenha como a principal fonte de energia na destilação.

Os dados mostram também que somente 20% dos participantes da pesquisa realizam a correção do solo e uso de fertilizantes nas áreas de produção da cana. Sobre o uso de mecanização no preparo da área 50% dos entrevistados afirmaram que adotam essa tecnologia (Figura 4).

Figura 4. Práticas agrícolas utilizadas nas propriedades de cana-de-açúcar.



Fonte: autores (2024)

Entretanto, conforme os resultados mencionados anteriormente, apenas 6 (20%) dos 30 produtores entrevistados afirmaram realizar adubação do solo, enquanto 24 (80%) declararam não adotar essa prática. Isso indica uma baixa adesão dos produtores à correção do solo, apesar de sua importância reconhecida na literatura.

Oliveira et al. (2019), destacam que a má nutrição da cana-de-açúcar pode prejudicar seu crescimento inicial, tornando-a mais vulnerável a estresses ambientais, como pragas e

doenças e Vitti, Luz e Altran (2016), afirmam que o manejo adequado de nutrientes é crucial para o desenvolvimento vegetativo, desempenho fisiológico e produção de biomassa. Uma adubação adequada, que fornece macro e micronutrientes, é essencial para garantir a sustentabilidade e o retorno econômico da cultura (Silva; Chiaia, 2021).

Consoante ao uso de variedade melhorada, 80% dos entrevistados informaram que utilizam variedade melhorada de cana-de-açúcar, enquanto 20% disseram que não usam esse tipo de material para o plantio. Além disso, vale salientar que 93,3% dos entrevistados informaram que usam cana de terceiro no engenho para a renovação das áreas de produção.

Ademais, todos os participantes da pesquisa afirmaram também que a colheita da cana é feita de forma manual, sem o uso de maquinário, conforme indicado pelos dados coletados. Nesse contexto, destaca-se que um grupo de 20% relatou que usam a prática da queima da palha em campo, enquanto a maioria, representada por 80%, opta por realizar a colheita manual sem queima. Os resultados dos questionários refletem a complexidade das decisões dos produtores em relação às práticas de colheita, com considerações sobre métodos tradicionais, como a colheita manual, e preocupações ambientais, como a redução da queima da cana-de-açúcar. Em relação a queima da cana para colheita, há que se registrar o comprometimento dessa ação na qualidade da cachaça produzida.

3.3 Produção e comercialização

Segundo o IBGE (2022), o município de Mirador tem área de 203 hectares com cultivo de cana-de-açúcar, com uma produção anual de 10.998 toneladas e um rendimento de 54.177 kg/ha, sendo o valor da produção de R\$ 1.628.000,00. Na aplicação dos questionários constatou-se que 46,7% dos entrevistados produzem anualmente, considerando a safra 2023, até 10.000 litros, enquanto 36,7% produzem anualmente entre 10.000 até 30.000 litros e somente 16,6% dos entrevistados tem produção anual superior a 30.000 litros de cachaça de alambique.

Ainda em relação ao processo produtivo, somente 10% dos entrevistados realizam o envasamento da cachaça que produz, para o processo de comercialização. Neste sentido foi constatado que a comercialização acontece de forma majoritária, na forma a granel com o preço praticado por 66,7% acima de R\$5,00 até R\$7,00 por litro, enquanto 33,3% praticam o preço superior a R\$ 7,00 por litro.

O processo de comercialização da cachaça é realizado com a venda para intermediário em 60,4% dos produtores. Apenas 39,6% praticam a venda direta para Bares/restaurantes/distribuidor. Após a produção, é recomendado deixar a cachaça descansar em um recipiente por pelo menos noventa dias, período em que importantes reações de oxidação suavizam a bebida (Oliveira, 2010). Após este descanso, a cachaça pode ser comercializada a granel, engarrafada, ou transferida para barris de madeira para envelhecimento (Santos, 2021). É importante ressaltar que esta condição de descanso do produto é uma prática não realizada, o que certamente compromete a qualidade dos produtos comercializados.

No que diz respeito aos canais de comercialização, o questionário aplicado revela que, dentre 30 produtores de cachaça de alambique, 29 vendem para intermediários. Apenas um produtor vende diretamente para bares, restaurantes e distribuidoras. Ademais, 19 produtores combinam a venda tanto para intermediários quanto para bares, restaurantes e distribuidoras. Isso evidencia uma predominância da comercialização através de intermediários, com uma parcela menor dos produtores diversificando seus canais de venda.

No trabalho de Borges (2003), foram entrevistados 48 produtores do município de Mirador-MA, onde foi evidenciado que parte da produção de cachaça é consumida no próprio município, ressalta-se que uma quantidade expressiva da cachaça transportada por atravessadores para Colinas-MA, São Domingos do Maranhão, Eugênio Barros-MA, São Domingos do Azeitão-MA, São Raimundo das Mangabeiras-MA e Fortaleza dos Nogueiras- MA e Uruçuí-PI. Geralmente, os atravessadores realizam a chamada compra na folha, onde é feito o pagamento da produção antecipadamente, e a preço mais baixos antes da produção da cachaça.

Todos os entrevistados informaram que conseguem vender tudo que é produzido na safra. Tal fato contribui para que 60% dos entrevistados pretendam ampliar a produção de cachaça, entretanto 40% informaram que até o momento da pesquisa eles não tinham esse objetivo. Nesse quadro, o estudo de Martins (2015), reforça a necessidade de desenvolver ações capazes de promover o aperfeiçoamento do processo produtivo e a implantação de treinamentos adequados para os produtores de cachaça artesanal. Assim, gerar transformação nesse setor através de intercâmbio com troca de conhecimentos e experiências com produtores de outros estados da federação, onde a qualidade do produto é considerada superior, para servir como mecanismo de estímulo para adoção inovações e práticas de produção que resultam em maior produtividade e qualidade, a fim de superar suas dificuldades tecnológicas e evitar riscos para saúde dos consumidores de cachaça de alambique.

4 CONCLUSÃO

O município de Mirador tem a produção de cachaça predominantemente oriunda de pequenos produtores que apresentam um baixo nível técnico na produção da bebida e no cultivo de cana-de-açúcar e falta de assistência técnica e uso de crédito rural.

As unidades produtoras de cachaça não atendem as especificações para registro, apresentando dornas de fermentação em material plástico e salas de fermentação fora dos padrões exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), além do descarte inadequado do vinhotto.

O município de Mirador é tradicionalmente conhecido por sua produção de cachaça de alambique, com os produtores locais enfrentando desafios significativos para comercializar seus produtos.

O município dispõe atualmente de trinta unidades produtoras de cachaça de alambique, com produção total em torno de 380.000 litros por safra.

5 AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos aos produtores de cachaça do município de Mirador - MA, em especial àqueles que abriram as portas de suas propriedades para nos acolher e compartilhar um pouco de seu valioso conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ALCARDE, André Ricardo. **Cachaça: ciência, tecnologia e arte**. Editora Blucher, ed. 2, São Paulo – SP, 2017.
- BRASIL, Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Julho de 1994.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 1428 de 26 de novembro de 1993. Aprova o Regulamento Técnico para inspeção sanitária de alimentos, as diretrizes para o de boas práticas de produção e de prestação de serviços na área de alimentos e o regulamento técnico para o estabelecimento de padrões e identidade e qualidade para serviços e produtos na área de alimentos. **Visalegis**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1993/prt1428_26_11_1993.html. Acesso em: 07 jul. 2024.
- CORREIA FILHO, Francisco Lages. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado do Maranhão**: Relatório diagnóstico do município de Mirador / Érico Rodrigues Gomes, Ossian Otávio Nunes, José Barbosa Lopes Filho. Teresina-PI: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Cachaça**. EMBRAPA, 50 anos. SAKAI, Rogério Haruo. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cana/pos-producao/cachaca>. Acesso em: 10 abr. 2024.
- FARIAS, Ana Paula da Silva; SILVA, Talita Aiala Paiva. OS PRINCÍPIOS DA ECONOMIA CIRCULAR E A PRODUÇÃO DE CACHAÇA ORGÂNICA. In: **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, Faculdade Dom Bosco, Resumo expandido, 2020.
- GONÇALVES, Paola de Andrade; CAVICHIOLI, Fábio Alexandre. A evolução do mercado de cachaça artesanal. **Revista Interface Tecnológica**, v. 18, n. 1, p. 343-354, 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DA CACHAÇA - IBRAC. **IBRAC**. Disponível em: <<https://ibrac.net/>>. Acesso em: 10 abr. 2024.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População no último censo [2022] de Mirador do Maranhão**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/mirador/panorama>>. Acesso em: 4 jan. 2023.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção Agrícola - Lavoura Temporária Cana-de-açúcar**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/mirador/pesquisa/14/10193>. Acesso em: 24 mai 2024.
- MACIEL, Antônio Sérgio Peixoto; NEVES, Wânia dos Santos; FERREIRA, Silvio Marcos; FURTADO JÚNIOR, Tancredo Alves. Produção de cachaça orgânica e sustentabilidade: experiências, perspectivas e desafios. In: SOUSA, Carla da Silva; LIMA, Francisco de Sousa; Sayonara Cotrim Sabione (org.). **Agroecologia**: métodos e técnicas para uma agricultura sustentável. Editora Científica Digital LTDA, v. 4, p. 98-120, Guarujá - São Paulo, 2021.
- MELO, T. dos S., MAGALHÃES, A. E. de M., DA SILVA, A. P. G., DA SILVA, E. L., LINS, H. T. S., FERREIRA, M. C., MELO, T. dos S., DE OLIVEIRA, M. M. B. Processo de produção da aguardente e cachaça: Uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n.10, 2021.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Anuário da cachaça 2021**. Secretaria de Defesa Agropecuária. MAPA/AECS, Brasília, 2022.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA – MAPA. **Anuário da Cachaça 2024**: ano de referência 2023. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : MAPA/SDA, 2024.
- MARTINS, Vânia Magda Câmara. **Caracterização de Aguardentes Artesanais de Cana-de-açúcar Produzidas nas Regiões de Alpercatas e Sertão Maranhense**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Química) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís – MA, 2015.
- OLIVEIRA, Ana Marcia Lara de. **O processo de Produção da Cachaça Artesanal e sua Importância Comercial**. Monografia (Especialista em Microbiologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

OLIVEIRA, A.; SOUZA, A. R.; CLEMENTE, J. M.; SANTOS, T. M.; DUARTE, A. R.; MACHADO, M. G. Crescimento vegetativo de variedades de cana-de-açúcar. **Humanidades e Tecnologia (FINOM)**, v. 18, n. 1, p. 24-32, 2019.

SANTOS, Angélica Borges. **O processo produtivo de cachaça artesanal na comunidade rural de sítio- distrito de Brejo do Amparo- Januária (MG)**. 2021. 171f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

SCHOENINGER, Vanderleia; COELHO, Silvia Renata Machado; SILOCHI, Rose Mary HQ. Cadeia produtiva da cachaça. **Energia na Agricultura**, v. 29, n. 4, p. 292-300, 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO – SEINC. **Bebidas**. São Luís-MA. Disponível em: <https://seinc.ma.gov.br/bebidas>. Acesso em: 07 jul. 2024.

SILVA, Gilmara Pereira da; CHIAIA, Hermenegildo Lucas Justino. Limitation due to nutritional deficiency and excess in sugarcane using the Integral Diagnosis and Recommendation System (DRIS) and Nutritional Composition Diagnosis (CND). **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v.52, n. 12, p. 1-10, 2021.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa Científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Prática de pesquisa**. 1. ed, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33- 44. Disponível: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/213838/000728731.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jan de 2024.

VILELA, Anderson Ferreira. **Estudo da adequação de critérios de boas práticas de fabricação na avaliação de fábricas de cachaça de alambique**. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos - Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, 2005.

VITTI, G.C.; LUZ, P.H.C.; ALTRAN, W.S. Nutrição e Adubação. In: SANTOS, F.; BORÉM, A. (Org.). **Cana-de-açúcar: do plantio à colheita**. Viçosa, Editora UFV, p.66-93, 2016.