

Prospecção de patentes sobre aguardente de frutas

Prospecting for patents on fruit brandy

Prospección de patentes sobre aguardiente de frutas

Recebido: 25/06/2025 | Revisado: 03/07/2025 | Aceitado: 03/07/2025 | Publicado: 05/07/2025

João Henrique Pachêco da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8445-6034>
Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Brasil
E-mail: joao.henrique3@aluno.ifsertao-pe.edu.br

Geraldo Vieira de Lima Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0534-2512>
Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Brasil
E-mail: Geraldo.vieira@ifsertao-pe.edu.br

Arão Cardoso Viana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5691-1511>
Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Brasil
E-mail: arao.viana@ifsertao-pe.edu.br

Resumo

O presente artigo objetivou apresentar uma pesquisa sobre a fabricação da cachaça por meio de pesquisa documental de fonte direta e indireta. A aguardente/cachaça é um produto de origem brasileira, onde anualmente é produzido 1,3 bilhão de litros, tendo uma média de consumo anual de 6,9 litros por pessoa. O interesse pela produção de aguardente de frutas é pesquisado desde 1923, porém com baixo interesse científico. Ao passar dos anos, novas tecnologias foram desenvolvidas e métodos, com o objetivo de acelerar a produção e diminuir a carga de impureza existentes. Atualmente mais de 40% da produção de frutas são perdidas, por problemas pós-colheita, como transporte, armazenamento, maturação etc. Nesse âmbito, as pesquisas para o desenvolvimento de novos produtos impulsionaram o interesse na produção de aguardente de fruta. Também foi obtido um interesse acadêmico e econômico, com a comercialização desse novo produto, que aumentou quantidade de buscas de patentes. O pedúnculo do caju é comumente desperdiçado pela valorização da castanha, porém é utilizado para fabricação de sucos, doces etc., como também pode ser utilizado para produção de mosto para bebidas fermentadas ou fermento-destiladas, neste sentido pode ser utilizada para obtenção do mosto de uma aguardente de fruta, dado características únicas ao produto e consequentemente diminuir o desperdício do pedúnculo e gerando renda ao produtor. Frutas como lichia, maçã, uva, entre outras também possuem a capacidade de obtenção de álcool e capacidade de agregar os seus valores sensoriais, avaliados para a obtenção de aguardentes únicas.

Palavras-chave: Aguardente; Fruta; Patente.

Abstract

This article aims to present research on the production of cachaça through documentary research from direct and indirect sources. Aguardente/cachaça is a product of Brazilian origin, with 1.3 billion liters produced annually and an average annual consumption of 6.9 liters per person. Interest in the production of fruit aguardente has been researched since 1923, but with little scientific interest. Over the years, new technologies and methods have been developed with the aim of accelerating production and reducing the amount of impurities. Currently, more than 40% of fruit production is lost due to post-harvest problems such as transportation, storage, ripening, etc. In this context, research into the development of new products has boosted interest in the production of fruit brandy. Academic and economic interest has also been generated by the commercialization of this new product, which has led to an increase in patent applications. The cashew stalk is commonly wasted due to the value of the nut, but it is used to make juices, sweets, etc., and can also be used to produce must for fermented or fermented-distilled beverages. In this sense, it can be used to obtain the must for a fruit brandy, given the unique characteristics of the product, thereby reducing waste from the peduncle and generating income for the producer. Fruits such as lychee, apple, grape, among others, also have the capacity to obtain alcohol and add their sensory values, which are evaluated to obtain unique brandies.

Keywords: Brandy; Fruit; Patent.

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo presentar una investigación sobre la fabricación de la cachaça a través de una investigación documental de fuentes directas e indirectas. El aguardiente/cachaça es un producto de origen brasileño, donde se producen anualmente 1300 millones de litros, con un consumo medio anual de 6,9 litros por persona. El

interés por la producción de aguardiente de frutas se investiga desde 1923, pero con escaso interés científico. Con el paso de los años, se han desarrollado nuevas tecnologías y métodos con el objetivo de acelerar la producción y reducir la carga de impurezas existentes. Actualmente, más del 40 % de la producción de frutas se pierde debido a problemas poscosecha, como el transporte, el almacenamiento, la maduración, etc. En este contexto, las investigaciones para el desarrollo de nuevos productos han impulsado el interés por la producción de aguardiente de frutas. También se ha obtenido un interés académico y económico con la comercialización de este nuevo producto, lo que ha aumentado el número de solicitudes de patentes. El pedúnculo del anacardo se suele desperdiciar debido al valor de la nuez, pero se utiliza para la fabricación de zumos, dulces, etc., y también se puede utilizar para la producción de mosto para bebidas fermentadas o destiladas, en este sentido, puede utilizarse para obtener el mosto de un aguardiente de fruta, dadas las características únicas del producto y, en consecuencia, reducir el desperdicio del pedúnculo y generar ingresos para el productor. Frutas como la lichi, la manzana, la uva, entre otras, también tienen la capacidad de obtener alcohol y de agregar sus valores sensoriales, evaluados para la obtención de aguardientes únicos.

Palavras clave: Aguardiente; Fruta; Patente.

1. Introdução

A aguardente/cachaça é um produto de origem brasileira, onde é produzido aproximadamente 1,3 bilhão de litros por ano, tendo uma média de consumo anual de 6,9 litros por ano. É a terceira maior bebida destilada produzida localmente, perdendo apenas para vodka produzida na Rússia e do shochu produzida no Japão (Expocachaça, 2025). A aguardente de frutas é pesquisada desde 1923, porém com baixo interesse científico. Com o passar dos anos, novas tecnologias foram desenvolvidas para a produção de aguardente com equipamentos sofisticados, como também diferentes tipos de metodologia como dupla destilação, que diminui o teor de cobre, acidez total e outros contaminantes adquiridos durante a destilação, (Bizelli, Ribeiro & Novaes, 2000; Souza, 2009). A utilização de frutas e raízes através de infusão é comumente utilizada para elaboração de aguardente com sabor, onde é encontrado largamente no comércio, sendo produzida com o mosto da cana-de-açúcar. A aguardente/cachaça é um produto de origem brasileira, de acordo com Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), define como cachaça, a aguardente de cana produzida no Brasil, com graduação alcoólica (GL) de 38 a 54% à 20 °C, obtida pela destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar com características sensoriais peculiares, podendo ser adicionada de açúcares até seis gramas por litro ($\leq 6\text{g/L}$ de açúcar). Já aguardente é utilizado quando a matéria-prima é diferente da cana de açúcar, sendo uma bebida com graduação alcoólica (GL) de 36 a 54% à 20 °C, obtida do rebaixamento do teor alcoólico do destilado alcoólico simples ou pela destilação de um mosto fermentado (Brasil, 2019).

O Brasil está classificado como o terceiro maior produtor de frutas do mundo, fazendo desse setor uma das principais atividades econômicas do país, gerando emprego e renda, tendo os estados da Bahia e Pernambuco ocupando 31% e 18% da produção de frutas do país respectivamente (Vidal, 2024). Segundo Pigozzi et al, 2021 alimentos perecíveis possuem cerca de um terço da produção perdida, nos casos de frutas e hortaliças essa perda pode ser maior que a metade de sua produção que essas perdas podem ser diminuídas ao destinar adequadamente essas frutas. Segundo estimativas do CBRC, 70% da produção brasileira é de cachaça de coluna ou industrial e 30% de cachaça de alambique e o setor exporta, cerca de 1% de sua produção anual (SEBRAE, 2019). Economicamente a aguardente movimentou no ano de 2019 US\$ 14,60 milhões em produtos exportados segundo a Instituto Brasileiro de Estudos de Concorrência, Consumo e Comércio Internacional (IBRAC) e US\$ 18,47 milhões em 2022, sendo um produto com vasto grupo de apreciadores, possuindo ainda mercado com vasta possibilidade de exploração e desenvolvimento (Agencia Brasil, 2022).

Com o passar dos anos ocorreu o interesse em evitar a perda pós-colheita de frutas e desenvolver um novo produto com as características sensoriais do(a) fruto(a), essas perdas podem chegar a 15-70% em países desenvolvidos (Etefa et al. 2022), a utilização de frutas ou vegetais, na elaboração de bebidas alcoólicas é um novo meio de reaproveitamento por evitar desperdício quando não se tem consumo imediato ou destinação apropriada, podendo também gerar a capacidade de agregar valor para as bebidas regionais e pode gerar renda. De acordo com Andrade et al. (2003), certos locais como a Amazônia e

Andes, cujas matérias-primas são a pupunha, milho e/ou mandioca, bebidas alcoólicas fermentadas são produzidas a partir desses vegetais e, geralmente consumidas em ocasiões comemorativas. Os parâmetros de aguardente de frutas são definidos no Brasil pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento, segundo a portaria nº 65, de 23/04/2008.

O caju é constituído pela castanha (fruto) e pelo pedúnculo. Possui excelente propriedades nutricionais, como também sensoriais. O pedúnculo é a matéria-prima para geleias, sucos, doces, entre outros, e graças a sua alta concentração em fibras ocorreram aumento em pesquisa (Akyereko et al, 2023). O Brasil tem uma produção da castanha que representa 3,0% da produção mundial, porém é o maior produtor de pedúnculo chegando a uma produção que representa 86,4% da produção mundial, sendo 99,7% da produção (Brainer, 2021).

Pesquisas da Organização Mundial da Saúde (OMS), apresentando que os três maiores consumidores de bebidas alcoólicas do mundo são China, Estados Unidos e Brasil, respectivamente. A produção de aguardente do Brasil chega a 1,3 bilhões de litros de aguardente, sendo 70% de produção industrial em médias e grandes empresas e 30% em alambiques de cobre de maneira artesanal, e no ano de 2023 o Brasil exportou mais de 8 milhões de litros rendendo 20 milhões de dólares (MAPA, 2024). A aguardente também é bastante consumida e exportada para outros países, e os principais são Estados Unidos, Itália, Portugal, Paraguai, Alemanha etc., gerando 6.371 vagas de trabalho no ano de 2023 no território brasileiro (MAPA, 2024).

O presente artigo objetivou apresentar uma pesquisa sobre a fabricação da cachaça por meio de pesquisa documental de fonte direta e indireta. Tendo um potencial de utilização de outras matérias-primas além da cana-de-açúcar, desenvolvendo características únicas para a bebida.

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa documental de fonte direta de patentes e de fonte indireta de artigos científicos de natureza quantitativa (Pereira et al., 2018) e com emprego de estatística descritiva simples com uso de classes de dados, gráficos de colunas, gráficos de barras, gráficos de setores, e valores de frequência absoluta e frequência relativa porcentual (Shitsuka et al., 2014; Akamine & Yamamoto, 2009). A metodologia utilizada teve como base o trabalho “Prospecção tecnológica para o aproveitamento de resíduos industriais, com foco na indústria de processamento de manga” Coelho et al. (2014), onde foi realizado busca em bancos de dados de patentes e artigos científicos para gerar base de estudos, onde tornar possível formular um mapa correlacionando pontos relevantes.

Realizando um levantamento de dado baseado na publicação de patentes e pesquisas sobre a área de produção de aguardente de frutas. Foi utilizado os bancos de dados da European Patent Office (EPO) e do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com o objetivo de identificar a quantidade máxima de patentes já depositadas e concedidas, como também e artigos científicos relacionadas ao tema, no Google Acadêmico, SciElo. As buscas das patentes foram realizadas abordando até o período de março de 2025.

Durante a busca, foi utilizado as seguintes palavras-chaves Spirit, Fruit e Cashew, estando relacionadas à temática abordada. Além disso foi realizado a busca com os códigos C12G3/00 correspondendo a “Preparação de outras bebidas alcoólicas” e pelo código C12H6/02 correspondendo a “Métodos para aumento do teor de álcool de soluções fermentadas ou bebidas alcoólicas por destilação”, definidos pela International Patent Classification (IPC). A Tabela 1 apresenta como foi realizado a pesquisa realizada pela prospecção.

3. Resultados e Discussão

Os dados obtidos durante buscas, foram organizados na Tabela 1, onde é possível visualizar os dados de cada termo

utilizado e a suas combinações, realizada pela prospecção:

Tabela 1 – Buscas sobre patentes relacionadas a aguardente de frutas.

BUSCA	PALAVRAS CHAVES*			CÓDIGO (IPC)		RESULTADOS DA BUSCA	
	SPIRIT	FRUIT	CASHEW	C12G3/024	C12G3/08	EPO	INPI
1	x					203.811	68
2		x				380.414	767
3			x			7.083	226
4				x		3.468	16
5					x	5.017	50
6	x	x				6.217	6
7	x		x			47	-
8	x			x		144	-
9	x				x	157	1
10		x	x			8.747	-
11		x		x		2.277	7
12		x			x	222	2
13			x	x		4	1
14			x		x	1	-
15				x	x	34	1

Fonte: Autoria própria (2025).

Foram selecionadas as buscas consideradas mais relevantes foram selecionadas as buscas consideradas mais relevantes apresentados na tabela anteriormente, sendo os dados de buscas 6, 8 e 9. A base de dados EPO, onde obteve o maior número de registro de patentes totalizando 6.518, o INPI apresentou 7 patentes concedidas relacionadas ao tema. A busca com a maior relevância utilizou as palavras chaves Spirit (aguardente) e Fruit, sendo obtido 6217 patentes concedidas pela EPO e foram encontradas 6 patentes concedidas pelo INPI. A segunda escolhida utilizou a palavra-chave Spirit juntamente com o código C12G3/024, onde apresentou 144 patentes concedidas na EPO e nenhuma no INPI. A terceira busca selecionada utilizou as palavras chaves Spirit e o código C12G3/08 que apresentou 157 patentes concedidas pela EPO e apenas 1 patente no INPI. As buscas selecionadas foram escolhidas pela compatibilidade da busca realizada em relação ao trabalho realizado.

Em seguida, a Tabela 2 apresenta dados sobre a pesquisa de artigos científicos, onde os dados foram organizados:

Tabela 2 - Buscas relacionadas a artigos científicos sobre aguardente de frutas.

Busca	Aguardente (Spirit)	Fruta (Fruit)	Caju (Cashew)	Google Acadêmico	SciElo
1	x			32.000	51
2		x		105.000	168
3			x	638.000	521
4				4	-
5				8	-
6	x	x		4.845	-
7	x		x	2.217	-
8		x	x	11.900	-

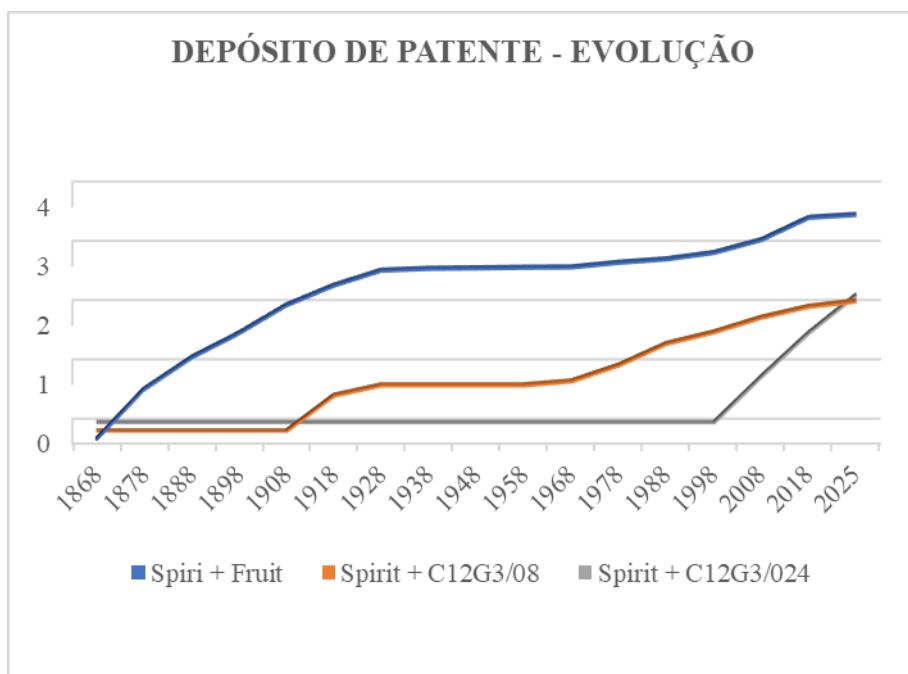
Fonte: Autoria própria (2025).

Existem mais de 30 mil artigos relacionados a aguardente de frutas, que difere com escopo baseado nos termos utilizado, no Google Scholar, porém nenhuma das. No contexto dos artigos as dez frutas mais pesquisadas são: Laranja; Banana; Uva; Manga; Limão; Caju; Abacaxi; Pera; Cereja; Figo. Possuindo um total de 24.979 artigos sobre, demonstrando um interesse alto interesse acadêmico. Esta prospecção teve foco no fruto caju, que é a 6º fruta com maior quantidade de patentes relacionadas a aguardente, verificando outras frutas utilizadas para produção de produtos similares. As frutas que possuem maior quantidade de artigos são a laranja, banana e uva, respectivamente.

Os dados de busca apresentaram a primeira patente concedida sobre o tema aconteceu no ano de 1900 de acordo com a EPO, essa patente foi desenvolvida por Barbet Emile na França An Improved Manufacture of Alcoholic Spirits and Apparatus therefor, representado pelo código GB189916233A, com objetivo melhorar a produção de aguardente com a adição de borras de sucos de frutas ao mosto, apesar de não existindo nenhum dado anterior a essa data, é possível perceber o interesse em adicionar sabor as bebidas fermento destiladas. Houve um crescimento constante iniciado no final da década de 70 até os dias atuais e durante os anos de 1998 a 2018 foram encontradas a maior quantidade de depósitos de patentes.

A Figura 1 apresenta a evolução de depósitos patentes das buscas selecionadas desde 1868 a até os dias atuais:

Figura 1 - Evolução dos depósitos das patentes relacionadas a aguardente de fruta.



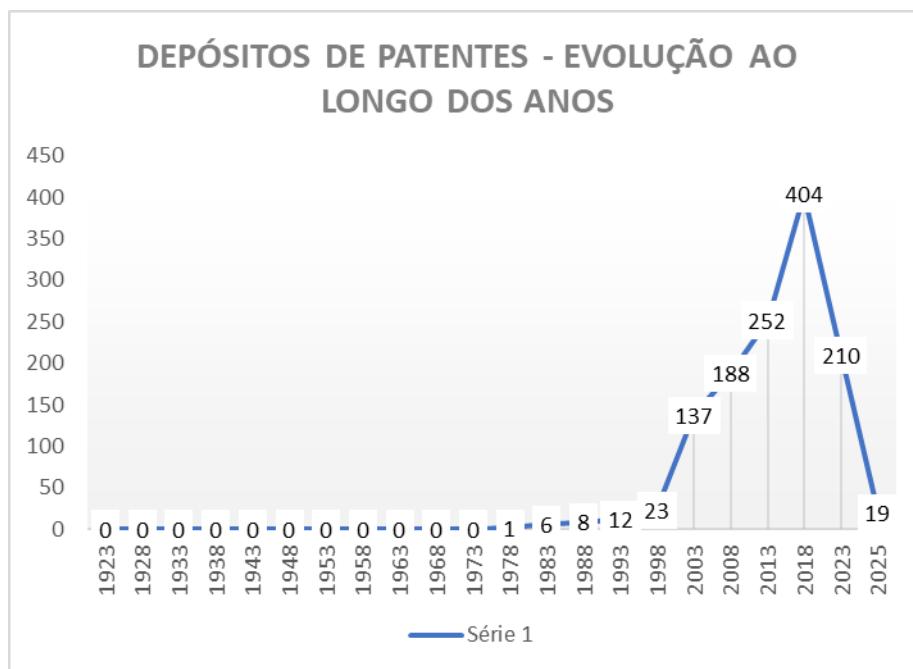
Fonte: Autoria própria (2025).

Foi utilizado log para construção da tabela dada a discrepância entre os diferentes termos utilizados nas buscas de patentes. Ocorreu um alto desenvolvimento durante o período de 1908-1928, estabilizando posteriormente durante período de cinco décadas. Durante os anos de 2008-2018, foi observado o período que ocorreu maior interesse no assunto, acumulando 6.217 patentes. Após avaliação, foi determinado que apenas 1038 patentes foram categorizadas relevantes para o contexto desse trabalho. O segundo código relevante foi encontrado 157 patente, onde ficou estagnado por décadas, surgindo interesse a partir do ano de 1988-2025. Na busca realizada, foram encontradas 144 patentes relacionada ao terceiro termo selecionado, tendo a primeira em 1928, porém só teve interesse na patente no período de 2008-2025, no ano anterior a esse período ocorreu uma crise financeira mundial, onde o Brasil conseguiu aumentou suas exportações em todo mundo (GOBETTI, 2009), durante esse período foram depositadas 143 patentes. De acordo com Viana (2018), houve um crescimento na produção, importação e

exportação de aguardente, que se iniciou em 2007 a 2017, aumentando sua popularidade internacionalmente. Nas figuras seguintes estão apenas as 1260 patentes selecionadas como o total avaliado. Na Figura 2 pode ser visualizado o pico de maior interesse científico e a quantidade depositada a cada 5 anos, desde o início das pesquisas sobre o tema.

Em seguida a Figura 2, é apresentado a quantidade de patentes totais por ano:

Figura 2 - Evolução de depósitos de patentes em ciclos anuais.

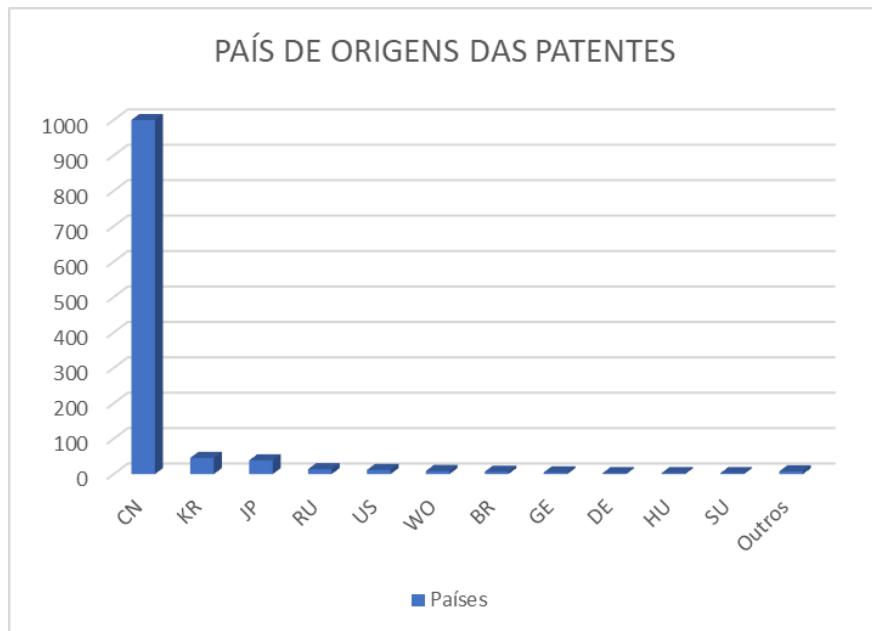


Fonte: Autoria própria (2025).

O avanço tecnológico ocorreu um aumento nas pesquisas relacionadas novos produtos, o interesse na aguardente acontece no ano de 1998 onde ocorreu um aumento exponencial, o maior pico de interesse, aconteceu pelo advento da lei da propriedade intelectual em 1998, que de acordo com Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) permitiu que patentes depositadas em um território nacional igualmente também possuía proteção nos países que estavam dentro deste acordo, assim o incentivo para o registro de patentes e proteção das invenções, para indivíduos e empresas. Também foi desenvolvido o conceito de segredo industrial, trata-se de toda e qualquer informação considerada relevante ou útil, que não seja de domínio público, tornando comum o ato de não publicar um artigo ou patente sobre determinados produtos. Em 2018 começou um declínio na busca de patentes em relação a aguardente de fruta, essa diminuição não possui uma fonte atrelada, porém a possibilidade que esse declínio ocorreu pelo anseio de revelar os detalhes da produção, conservando o segredo industrial das empresas ou produtores. Na Figura 3 pode-se analisar qual dos países possuem a maior quantidade de patente em relação a aguardente de fruta.

O país de origem das patentes selecionadas, são apresentados em seguida na Figura 3:

Figura 3 - Distribuição de depósitos de patentes por país de origem.

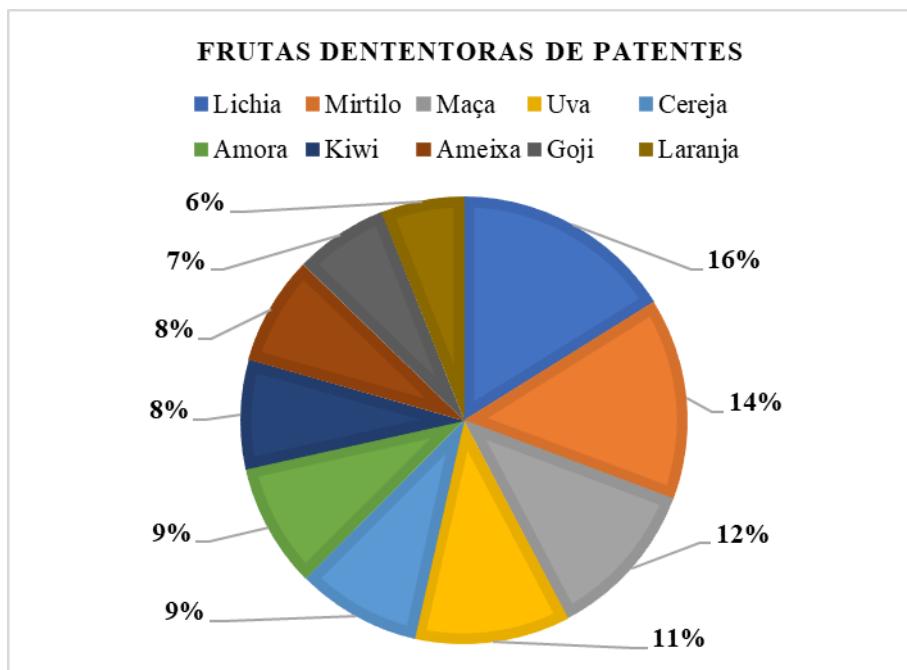


Fonte: Autoria própria (2025).

A China (CN) possui maior relevância em relação ao desenvolvimento do produto e maior interesse nessa tecnologia, possuindo 1000 de 1149, sendo 87% do total de patentes. Em seguida a República da Coreia (KR) possuir o segundo maior interesse possuindo 4% das patentes depositadas e em terceiro Japão (JP) detém 3,4% das patentes.

Nas seguintes linhas serão apresentadas as frutas mais utilizadas nas patentes são apresentadas na Figura 4:

Figura 4 - Frutas que possuem maior quantidade de patentes para aguardente de frutas.



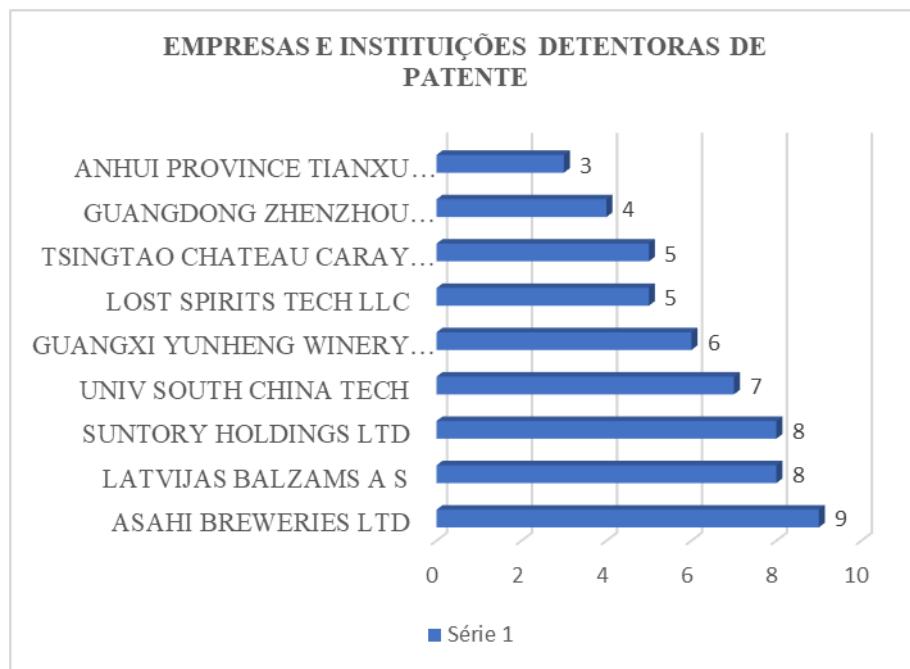
Fonte: Autoria própria (2025).

Das frutas utilizadas para o desenvolvimento de aguardente, a lichia possui maior utilização como matéria-prima,

devido ser comumente presente na China, país com maior quantidade de patentes apresentados na Figura 3. O mirtilo é igualmente pesquisado na China, o fruto possui características anti-inflamatória (Sharma, 2022), assim tentando explorar as capacidades bioativas do fruto. A maçã é uma fruta altamente apreciada por todo o mundo, com características sensoriais apreciadas e capacidade viável para produção de etanol, baseado no teor de açúcar fermentescível, sendo o principal fator para a obtenção de etanol, em algumas patentes o preparo do mosto de maçã é realizado juntamente com outras frutas como a pera, pêssego etc., com o objetivo de adicionar características como aroma e sabor ao produto, onde vários pesquisadores avaliaram a capacidade da produção alcoólica de diversos outros frutos, como: Ciriguela (Santos, 2021) obtendo uma aguardente dentro da legislação e com características ; Abacaxi (Áraujo, 2023) onde avaliou a acidez da aguardente produzida com as comerciais; Banana (Palmeira, 2025) utilizando três tipos de formulações, apenas a banana, banana com mel e banana com mel e erva mate; Laranja (Paula, 2017) onde avaliou sensorialmente a bebida e que a utilização de outros metais para produção, juntamente que ocorre uma diferença no sabor por conta desses metais, porém, as impurezas estavam dentro do limite e avaliado como produto promissor. O caju é uma das frutas com as menores quantidades de patentes em relação a aguardente, possuindo apenas duas patentes. Muitas patentes não especificavam qual ou quais frutas foram utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa.

As patentes são desenvolvidas por indivíduos individualmente ou relacionados ao grupo ou empresa, a seguir a Figura 5 correlaciona os grupos que foram identificados:

Figura 5 - Empresas/Grupos detentores de patentes.



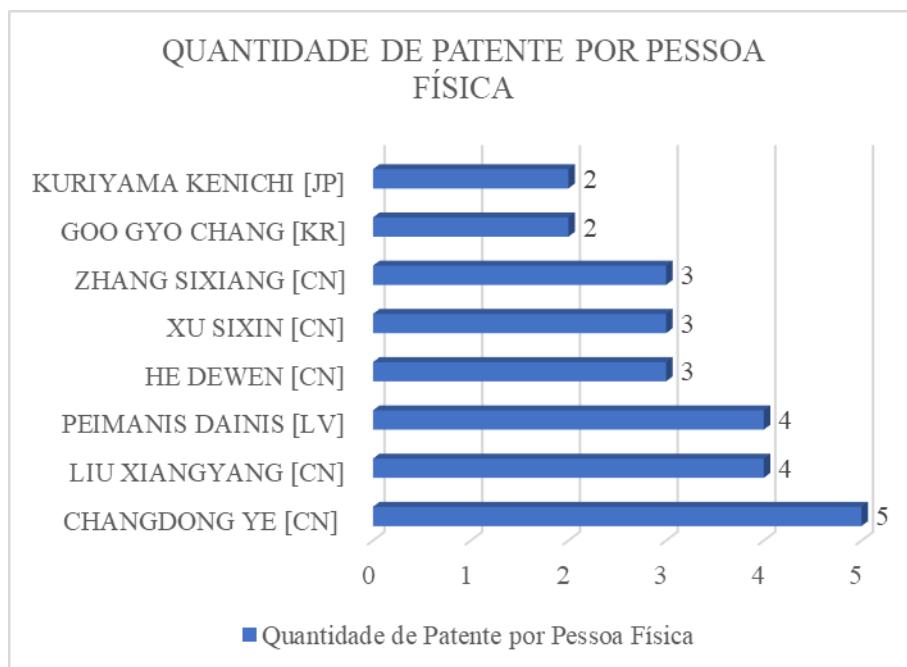
Fonte: Autoria própria (2025).

As empresas apresentadas aparentam possuir interesse comercial em relação a aguardente fruta, a empresa detém que maior quantidade de patentes a Asahi Breweries LTD, uma empresa pertencente ao Asahi Group Holdings, no ramo de cervejas, álcool e bebidas não alcoólica, possuindo filiais distribuídas por todo o mundo e a maior produtora de cerveja do Japão. A segunda empresa Latvias Balzams A S pertence a Letónia, presente em sua capital Riga, sendo conhecida no ramo de bebidas alcoólicas, originalmente pelo licor, expandido para outras bebidas alcoólicas. A terceira maior detentora de patentes Suntory Holdings LTD é uma empresa inicialmente familiar que alcançou o mercado mundial de origem japonesa, no ramo de

bebidas, com uma diversidade de refrigerante, destilado, vinhos e cervejas. A quarta maior detentora de patentes Univ South China Tech, é uma universidade da China, estando no ranking de 187 das maiores universidades do mundo, possui um interesse acadêmico, mesmo que seja o país com mais patentes muitas dessas estão sem a informação das afiliações ou autor(es), tendo a possibilidade que essa falta de dados ocorra, por conta tempo de carência existente ao deposito de uma patente.

Em seguida, a Figura 6 organiza os inventores com maior quantidade de patentes com relação a aguardente de frutas:

Figura 6 - Inventores com maiores depósitos de patentes.

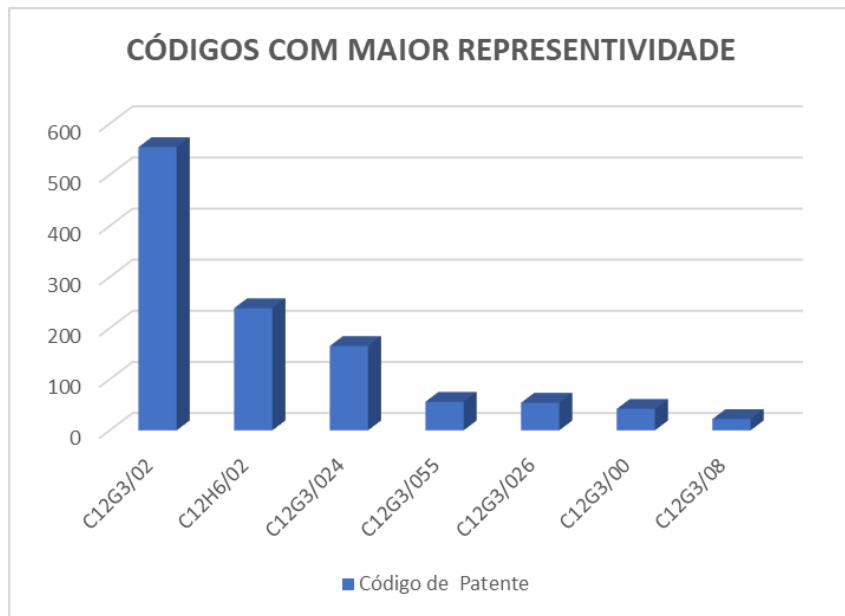


Fonte: Autoria própria (2025).

O Davis Bryan Alexander é um dos inventores com maior interesse na área nas últimas décadas, realizando 7 patentes e 6 desta no período de 2014-2024, em conjunto com a sexta empresa apresentada na Figura 4, Lost Spirit Tech LLC, o desenvolvimento dessas patentes apresenta interesse comercial, relacionados ao aumento da comercialização de aguardente, onde em comparação do período 2014-2023 onde ocorreu uma diminuição na produção de 15% e um aumento no preço ocorrendo um lucro de 8% a mais em comparação ao ano anterior (MAPA, 2024), que acarretou em uma maior busca do produto no mercado internacional. hangdong Ye da China apresentou cinco patentes todas no período de 2008-2009, utilizando métodos para produção de bebidas fermento destilas, utilizando redistilação, verificando suas características e capacidade como bebida e medicamento, baseado no conteúdo nas frutas e raízes utilizados como matéria-prima.

As patentes são organizadas por códigos, que facilita a identificação internacionalmente pela Classificação internacional de Patentes (IPC). Os códigos de classificação foram organizados na Figura 7:

Figura 7 - Código de classificação detentora de patentes relacionada a aguardente de fruta.



Fonte: Autoria própria (2025).

O código com maior representação na Figura 6, C12G3/02 significando bebida alcoólica com o teor alcoólico entre 3-50%, produzido com o método de fermentação, representando 49% das patentes depositadas, sendo comumente utilizado por abranger uma alta gama de bebidas, variando de aguardente, cerveja, licor, etc. O C12H6/02 representa métodos de alteração o teor alcoólico por destilação, como a dupla destilação que diminuem a concentração de vários contaminantes como metanol e álcoois superiores, no produto final (SILVA, et al, 2020), detendo 21% das patentes. O código C12G3/024 representar patentes sobre bebidas alcoólicas obtida através fermentação, utilizando outros tipos de frutas diferentes do grupo botânico Genus vitis, sendo um meio exploração de novos produtos ou interesse acadêmico, baseado na quantidade de artigos e empresas.

4. Considerações Finais

Existem várias outras patentes, pesquisa e classificações encontradas durante as buscas, porém, todas estas, diferem da tecnologia relacionada a aguardente de fruta realizada nesse trabalho, por ocorrer adição de substâncias, que altere o sabor, aroma, entre outras características organolépticas do fruto. No comércio atualmente é muito comum encontrar aguardente de frutas utilizando o método de infusão, onde o sabor não é adquirido através do mosto fermentado. O segredo industrial afeta a publicação de artigos científicos ou desenvolvimento de patentes, por exigir o método de produção detalha do produto, baseado que o mercado de aguardente amplo e com potencial, sendo o 3º terceiro maior destilado produzido localmente mais consumido no mundo. Nesse âmbito a utilização de frutas para produção de aguardente, abrirá novos caminhos de comércio e utilização de frutas. Foi possível notar que, as escolhas das frutas para a produção estão conectadas pela facilidade de obtenção e gosto popular de cada localidade, porém o método aplicado diferencia de fruta, ocorrendo a necessidade de adição ou não de açúcar, tendo casos em que foi necessário diluição, pelo alto teor de carboidratos (açúcar) no mosto.

Agradecimentos

Em meios dessas linhas, desejo agradecer a todos que me ajudaram e acreditaram em mim e nesse trabalho, meus familiares e meu orientador obrigado por tudo.

Referências

- Akamine, C. T. & Yamamoto, R. K. (2009). Estudo dirigido: estatística descritiva. (3ed). Editora Érica.
- Andrade, J. S., Pantoja, L., & Maeda, R. N. (2003). Melhoria do rendimento e do processo de obtenção da bebida alcoólica de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth). Ciência e Tecnologia de Alimentos, 23, 34-38.
- Agência Brasil. (2022, December 11). Mercado exportador de cachaça bate recorde em 2022. Agência Brasil. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-12/mercado-exportador-de-cachaca-bate-recorde-em-2022>
- Akyereko, Y. G., et al. (2023). Nutritional value and health benefits of cashew apple. JSFA Reports, 3(3), 110-118.
- B2B Academy. (2023). Conquistando o Mundo: Descubra os Maiores Importadores de Cachaça Brasileira em 2023. B2B Academy. <https://b2bacademy.co/posts/maiores-importadores-de-cachaca-brasileira-em-2023>
- Araújo, P. (2023). Produção de aguardente de Umbu (*Spondias tuberosa* Arruda) em alambique de cobre.
- Bizelli, L. C., Ribeiro, C. A. F., & Novaes, F. V. (2000). Dupla destilação da aguardente de cana: teores de acidez total e de cobre. Scientia Agrícola, 57, 623-627.
- Brainer, M. S. C. P. (2021). Cajucultura: o proveito do pedúnculo.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Secretaria de Defesa Agropecuária. (2019). A cachaça no Brasil: dados de registro de cachaças e aguardentes. MAPA/AECE.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2024). Anexo Instrução Normativa 140/2024: (5ª Ed.) https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-de-produtos-origem-vegetal/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/Anexo_Instrucao_Normativa_140_2024_5Edicao.pdf
- Coelho, E. M., Viana, A. C., & Azevedo, L. C. (2014). Prospecção tecnológica para o aproveitamento de resíduos industriais, com foco na indústria de processamento de manga. Cad. Prospec., 7(4), 550-560.
- Etefa, O. F., Forsido, S. F., & Kebede, M. T. (2022). Postharvest loss, causes, and handling practices of fruits and vegetables in Ethiopia: Scoping review. Journal of Horticultural Research, 30(1).
- Expocachaça. (2025). Números da Cachaça. <https://www.expocachaca.com.br/numeros-da-cachaca/>
- Gobetti, S. (2009, January 3). Crise derruba saldo comercial ao nível de 2003. O Estado de São Paulo, Economia, p. B1. <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/337991/noticia.htm?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). (2024). Anuário da Cachaça 2024: ano referência 2023. MAPA/Secretaria de Defesa Agropecuária. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/anuarios-de-produtos-de-origem-vegetal-pasta/anuario-da-cachaca-2024-ano-referencia-2023.pdf>
- Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). (1999). PCT system: main events and results of operations in 1998. WIPO. <https://www.wipo.int/documents/d/pct-system/docs-en/activity-pct-1998.pdf>
- Palmeira, G. B. T. (2025). Produção e caracterização de aguardente à base de banana, mel e erva mate ultra refinada. (Undergraduate thesis). Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Paula, C. A. P. (2017). Adequação do processo de produção e controle de qualidade da aguardente de laranja.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Editora UAB/NTE/UFSM
- Pigozzi, K. V., et al. (2021). Utilização e avaliação da cadeia do frio para conservação de alimentos: um foco nas perdas e no desperdício de frutas e hortaliças.
- Santos, H. T., et al. (2021). Produção de aguardente de ciriguela (*Spondias purpurea* L.) utilizando diferentes cepas de *Saccharomyces cerevisiae*. Pesquisa Agropecuária Pernambucana, 26(2).
- Sebrae, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (2019). A cachaça de alambique: um estudo sobre hábitos de consumo em Goiania.
- Sharma, A., & Lee, H.-J. (2022). Anti-inflammatory activity of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.). Current Issues in Molecular Biology, 44(10), 4570-4583.
- Shitsuka et al. (2014). Matemática fundamental para a tecnologia. São Paulo: Editora Érica.
- Silva, A. P. de, et al. (2020). Composição química de aguardente de cana obtida por diferentes métodos de destilação. Brazilian Journal of Food Technology, 23, e2018308.
- Souza, P. A. de. (2009). Produção da aguardentes de cana-de-açúcar por dupla destilação em alambique retificador.
- Viana, F. L. E. (2018). Indústria de bebidas alcoólicas. Caderno Setorial ETENE, 3(32).
- Vidal, M. F. (2024). Fruticultura. Banco do Nordeste, Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE). Caderno Setorial ETENE, 9(337).