

Prospecção de tecnologias relacionadas ao cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*)

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi realizar uma prospecção tecnológica sobre o cupuaçu. Para tal, foi feita uma busca nas bases de patentes do Escritório Europeu de Patentes (*Espacenet*) e do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), incluindo todas as patentes depositadas até novembro de 2020, e utilizando os termos “cupuaçu” ou “*Theobroma grandiflorum*” ou “cupuassu” (apenas na *Espacenet*). Foram recuperados 59 documentos de patente nessas bases, sendo o ano de 2017 com maior número de depósitos no INPI (3 patentes) e os anos de 2007, 2008, 2009 e 2016 no *Espacenet* (4 patentes cada). Japão (26%), China (23%) e Brasil (23%) são os principais países detentores das tecnologias associadas a essa matéria-prima. O maior número de patentes depositadas nacionalmente é proveniente da região norte (62%), especialmente de instituições públicas (Universidade e Instituto Federal). Um número expressivo de patentes internacionais (29 documentos, segundo o *Espacenet*) estão relacionadas a manteiga do cupuaçu, com aplicações principalmente para a indústria de cosméticos. Em contrapartida, a maioria das patentes depositadas nacionalmente (7 documentos, segundo o INPI), aplicaram a polpa, semente, fruto ou manteiga do cupuaçu como ingredientes em alimentos. Com esses resultados, conclui-se que a quantidade de patentes relacionados ao cupuaçu é um tanto quanto baixa e a exportação da sua semente (matéria-prima da manteiga) e seu uso para o desenvolvimento de novos alimentos podem ser intensificados.

PALAVRAS-CHAVE: polpa de cupuaçu; manteiga de cupuaçu; cosméticos, alimentos.

Victor Valentim Gomes

victorvalentimgomes@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-6257-143X>
Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Viviane Miki Ohtaki

vivianemiki@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0003-2317-1649>
Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Ana Carolina de Oliveira Costa

ana_costa@ufsc.br
<http://orcid.org/0000-0002-5101-9604>
Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Roseane Fett

roseane.fett@ufsc.br
<http://orcid.org/0000-0002-7284-9324>
Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Itaciara Larroza Nunes

itaciara.nunes@ufsc.br
<http://orcid.org/0000-0003-1098-7139>
Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

INTRODUÇÃO

Cupuaçuzeiro ou *Theobroma grandiflorum*, é uma espécie nativa da Amazônia encontrada também nas regiões do Maranhão, regiões “pré-amazônicas” e do estado do Pará. É uma árvore frutífera, pertencente à família das *Sterculiaceae*, do gênero *Theobroma* e possui frutos de polpa ácida, de sabor agradável, aroma intenso e característico (VENTURIERI *et al.*, 1988; COSTA *et al.*, 2003).

É uma planta perene que ocorre naturalmente em solos de terra firme e várzea alta, quando cultivada se desenvolve bem em clima tropical, com condições edafoclimáticas semelhante ao da floresta tropical úmida da Amazônia. Em locais fora desta região, tem-se adaptado em áreas tradicionalmente produtoras de cacau, como a Bahia e o Espírito Santo (DE SOUZA *et al.*, 2017).

Plantado inicialmente como "cultura de quintal", o cupuaçuzeiro é considerado uma das melhores e mais promissoras plantas nativas amazônicas de aproveitamento industrial, destacando-se pelos componentes voláteis que elevam a sua atratividade, principalmente na polpa do seu fruto (COSTA *et al.*, 2003; SANTOS *et al.*, 2010).

A polpa é a parte com maior importância comercial, podendo ser produzida e comercializada durante a alta safra e, em épocas de baixa produção, podem ser comercializado seus frutos processados ou produtos derivados, como geleias e bebidas, por exemplo. Além disso, apresenta características sensoriais e tecnológicas importantes na elaboração de diversos produtos da indústria. Devido ao seu sabor forte e característico, a polpa normalmente não é consumida “*in natura*”, mas na forma de bebidas alcoólicas e não alcoólicas (“vinho do cupuaçu” e suco) utilizando a polpa como matéria-prima, sorvetes, conservas, geleias, entre outros (SANTOS *et al.*, 2010; DE SOUZA *et al.*, 2017; NASCIMENTO *et al.*, 2019).

A polpa se encontra aderida as sementes ou amêndoas, estas que não são tão exploradas comercialmente quando comparadas com a polpa, mas são utilizadas como adubo ou descartadas como resíduo. Porém as sementes de cupuaçu apresentam em sua composição uma gordura fina de alta digestibilidade, muito semelhante a gordura do cacau e apresentam uma composição lipídica contendo os ácidos graxos oleico (41%); esteárico (32%); palmítico (7,5%), eicosanóico (10%), linoleico (4,6), aráquico (11%) e beênico (1,8%) (LOPES *et al.*, 2008; DE SOUZA *et al.*, 2017)

Das sementes de cupuaçu torradas e fermentadas obtém-se produtos análogos ao chocolate e achocolatados de excelente qualidade em termos sensoriais, denominados “cupulate”. Devido ao seu potencial como alternativa ao uso do cacau, o interesse da indústria alimentícia pelo uso das sementes tem crescido (DE SOUZA *et al.*, 2017; PUGLIESE, 2010).

A indústria de cosméticos é uma das áreas que aplicam e utilizam o óleo das sementes na fabricação de artigos de higiene pessoal e cosméticos, mas a quantidade utilizada não é suficiente para impulsionar a cadeia produtiva deste fruto. Apesar de diversas pesquisas científicas já terem sido realizadas a fim de fornecer conhecimento tecnológico para implementação industrial das amêndoas de cupuaçu, pouco se explora essa matéria-prima (DE SOUZA *et al.*, 2017).

O fruto e a semente do cupuaçuzeiro possuem características químicas e nutricionais importantes para o desenvolvimento de produtos no segmento

cosmético e químico, mas, principalmente no alimentício (DE SOUZA *et al.*, 2017). Com isso, dado o cenário promissor desta cultivar, ainda pouco explorado, este estudo realizou uma prospecção voltada às tecnologias relacionadas ao cupuaçu, nas bases de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), e da base europeia *Espacenet*, mantida pelo Escritório Europeu de Patentes (EPO – *European Patent Office*).

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada nesse trabalho envolveu as seguintes etapas: (i) a definição dos bancos de dados a serem pesquisados, (ii) a prospecção realizada com base nos pedidos de patentes depositados nos bancos de dados escolhidos, (iii) definição do período de busca, (iv) definição das palavras-chave, (v) a montagem de tabelas com os resultados das buscas para análise e, (vi) a análise dos dados (Oliveira *et al.*, 2013).

As bases de dados *Espacenet* e INPI foram as plataformas de busca de patentes escolhidas para esta prospecção tecnológica. Todas as patentes depositadas até novembro de 2020 foram consideradas durante a prospecção.

A coleta de dados nessas bases foi realizada em modo de pesquisa avançada utilizando o operador booleano OR entre as palavras “cupuaçu” e “*Theobroma grandiflorum*”, que constassem campo no título ou resumo. Vale ressaltar que o termo “cupuassu” também foi incluído na pesquisa para a plataforma *Espacenet*.

Após a coleta de dados, os mesmos foram transferidos para uma planilha do programa Excel, no qual foram realizadas análises quanto ao número de patentes depositadas por ano e por país ou região, o perfil dos depositantes, o total de patentes concedidas, os principais códigos de Classificação Internacional de Patentes (CIP) e o perfil das tecnologias patenteadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados das buscas por patentes relacionadas ao cupuaçu nas bases de dados do INPI e *Espacenet*. É possível notar que a busca utilizando somente um termo não foi suficiente para reunir o máximo de patentes depositadas. Por isso, as combinações foram necessárias para esta prospecção. Somente dois termos (“cupuaçu” e “*Theobroma grandiflorum*”) foram necessários para compilar as patentes disponíveis na base de dados INPI, totalizando 16 patentes. Para a base de dados *Espacenet*, a combinação com esses termos juntamente com “cupuassu”, incluiu mais duas patentes à busca, totalizando 43 inovações para esta base de dados. Levando consideração essas especificações, foram analisados nesta prospecção ao todo 59 documentos.

BASE INPI

A Figura 1A apresenta o número de patentes publicadas em função do ano de depósito do documento. De modo geral, é perceptível um comportamento oscilatório com relação ao número de depósitos ao longo do tempo, havendo intervalos de anos sem depósitos de documentos de patente (1999-2002, 2005-

2010 e 2018-2020). A primeira patente foi depositada no ano de 1994 e última está datada no ano de 2017, sendo este o ano de maior número de depósitos no INPI (3 patentes).

Tabela 1. Número de patentes associadas ao cupuaçu nas bases *Espacenet* e INPI.

Combinações de termos*			Resultados da busca	
Cupuaçu	Cupuassu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Espacenet	INPI
		x	17	15
x			27	1
	x		8	0
x		x	41	16
x	x	x	43	-

NOTA: *Nas pesquisas com mais de um termo foi utilizado o operador booleano "OR". Os resultados em destaque foram selecionados para esta prospecção.

Fonte: Autoria própria (2020).

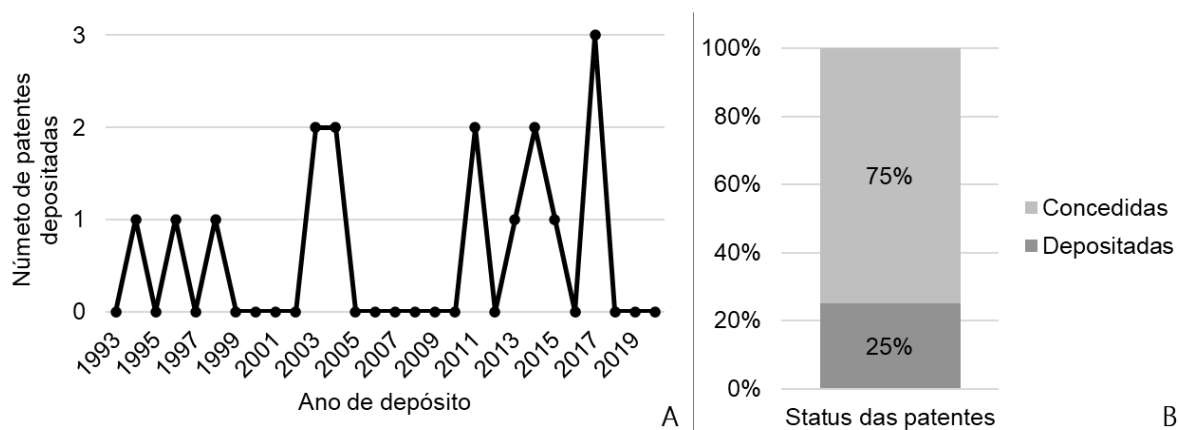


Figura 1. Evolução anual do número de depósitos (A) e percentual em função do *status* (B) de patentes relacionadas ao cupuaçu na base de dados INPI.

Fonte: Autoria própria (2020).

Com relação ao *status* das patentes disponíveis no INPI, 75% foram concedidas, como pode ser visto na Figura 1B. O tempo entre a data depósito e a concessão pelo INPI é variável, mas, há patentes com mais de 10 anos da data de depósito que ainda não receberam concessão.

Aproximadamente 81% das patentes depositadas no INPI são de solicitantes brasileiros, como pode ser verificado na Figura 2A. Além disso, 50% pertencem à região Norte, seguidos de 19% da região Sudeste e 12% da região Centro-este. As demais regiões brasileiras (Sul e Nordeste) não registraram patentes relacionadas ao cupuaçu. O significativo percentual de documentos oriundos da região norte tem relação com a abundância e popularidade deste fruto nesta região do país.

Vale ressaltar que 19% das patentes são provenientes de localidades fora do território brasileiro. Tratam-se de documentos de patentes que possuem depositantes internacionais que requereram proteção tecnológica de seu invento aqui no país (Figura 2A). Envolvem a proteção do uso da manteiga de cupuaçu baseado em amidoaminas anfotéricas como tensoativos anfotérico (pedido Nº PI

0403781-2 B1) e como amaciante têxtil (pedido Nº PI 0302871-2 B1). Há também a proteção de métodos de processamento de sementes da fruta não processada (pedido Nº BR 11 2015 019411 7 A2).

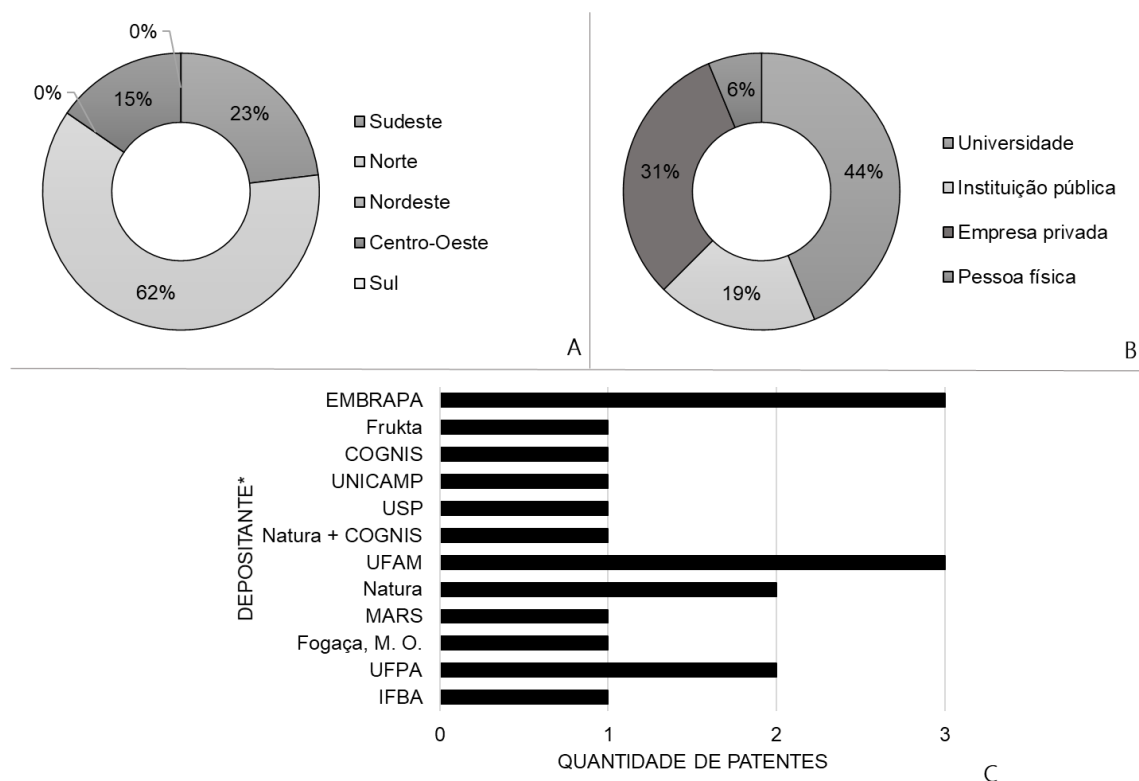


Figura 2. Número de patentes relacionadas ao cupuaçu em função da origem geográfica do depositante (A), do tipo de instituição ou pessoa física (B) e dos principais depositantes (C), na base INPI.

NOTA: *EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Frukta – Frukta Industria e Comercio de Frutas Ltda; COGNIS – *Cognis IP Management GmbH*; UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas; USP – Universidade de São Paulo; Natura – Natura Cosméticos S. A.; MARS - *Mars, Incorporated*; Fogaça, M. O. – Mário Oiram Fogaça; UFPA – Universidade Federal do Pará; IFBA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia

Fonte: Autoria própria (2020).

Órgãos públicos, dentre universidades e outras instituições públicas, detém mais de 60% das patentes depositadas no INPI. Dessas, 44 % pertencem às instituições de ensino (niversidades e Institutos ederais), como pode ser visto na Figura 2B. A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) é o órgão com maior número de patentes para esta categoria (3 patentes), seguido pela Universidade Federal do Pará (UFPA), com duas patentes (Figura 2C). Ambos os órgãos estão localizados na região Norte do país. Dentre os institutos de pesquisa, que correspondem à 19 % do domínio das patentes (Figura 2B), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) é um órgão de destaque, com 3 patentes depositadas (Figura 2C). Enquanto isso, dentre as empresas privadas, que correspondem à 31 % dos documentos (Figura 2B), a Natura Cosméticos é de maior destaque, tendo duas patentes sob seu domínio total (Figura 2C) e uma patente com domínio compartilhado com a *Cognis IP Management GmbH* (Figura 2C).

BASE ESPACENET

A evolução anual dos depósitos de patentes de tecnologias relacionadas ao cupuaçu na base *Espacenet* apresenta variação ao longo dos anos, não sendo observado um padrão de aumento ou decréscimo (Figura 3A). O máximo de depósitos de patentes de tecnologias foram verificados nos anos de 2008, 2009 e 2016, com o máximo de 4 depósitos de patentes em cada ano. O primeiro registro é datado no ano de 1998 pela *Asahi Foods*, empresa que esteve envolvida em disputas de direitos sobre o uso da palavra “cupuaçu” em determinados produtos.

Nos anos de 1999, 2003, 2004 e 2005, observa-se que houve ausência de depósitos, em especial nos anos de 2003 a 2005 (Figura 3A). Tal ausência pode estar ligada ao fato da *Asahi Foods* disputar os direitos da palavra “cupuaçu”, após uma ONG chamada *Amazonlink* tentar fechar um contrato de venda de bombons de cupuaçu com uma empresa alemã.

A Figura 3B mostra o *status* (em porcentagem, %) de patentes relacionadas ao cupuaçu. Do total de documentos de patentes disponíveis na plataforma *Espacenet*, 93% estão classificadas na seção A, isto é, patentes que estão com *status* de concedida. Os 7% restantes são pertencentes a seção B, sendo patentes depositadas.

As invenções relacionadas ao cupuaçu têm como principais países de origem, o Japão (26 %), China e Brasil (23 % cada), Estados Unidos (9 %), Alemanha e Coreia do Sul (7 % cada) seguidos por Reino Unido e França (2 % cada) (Figura 3C). Desta forma, Japão é o país que possui a maior quantidade de patentes (11 patentes), seguido de Brasil e China, com dez patentes cada. Por outro lado, França e Reino Unido são os países com menor número de tecnologias patenteadas, possuindo uma patente cada.

TIPOS DE TECNOLOGIAS RELACIONADAS AO CUPUAÇU

Na distribuição por subclasses ou Classificação Internacional de Patentes (CIP) pela base de dados *Espacenet*, 52 dos 176 códigos de patentes estão relacionados ao uso do cupuaçu (especialmente a manteiga extraída da semente) para cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal (A61Q), 49 códigos são relacionados a preparações para fins médicos, dentários ou de toalete (A61K), 21 códigos relacionados a tecnologias de atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais (A61P) e 6 códigos estavam relacionados a óleos ou gorduras comestíveis, por exemplo, margarinas, *shortenings*, óleos de cozinha (A23D) e os outros 6 códigos relacionados a cacau ou produtos de cacau, como por exemplo, chocolate, substitutos para o cacau ou produtos de cacau, doces, *chewing gum* e *ice-cream* (A23G) (Figura 4).

No INPI as principais categorias CIP com as quais os documentos são enquadrados foram A61Q, A61K e A23G (Figura 4). Ao todo, 30 códigos CIP estavam relacionados às patentes associadas ao cupuaçu nessa base de dados.

A partir desses dados, foi calculada a porcentagem das principais categorias de aplicação do cupuaçu. Os documentos de patentes depositadas possuem duas aplicações principais: na área de cosméticos e de alimentos. No entanto, há uma inversão das principais áreas de aplicação ao comparar as bases de dados. Enquanto na base de dados *Espacenet* a área de cosméticos é dominante (71%), a

área de alimentos é a principal área de aplicação na base dados INPI (44%) (Figura 5). Além disso, há uma diversidade maior de áreas de aplicação ao verificar a porcentagem de destaque na categoria “outros” para os documentos depositados no INPI. Essas áreas envolvem principalmente aplicações farmacológicas, propriedades físicas (tensoativo, por exemplo) e métodos de processamento do fruto.

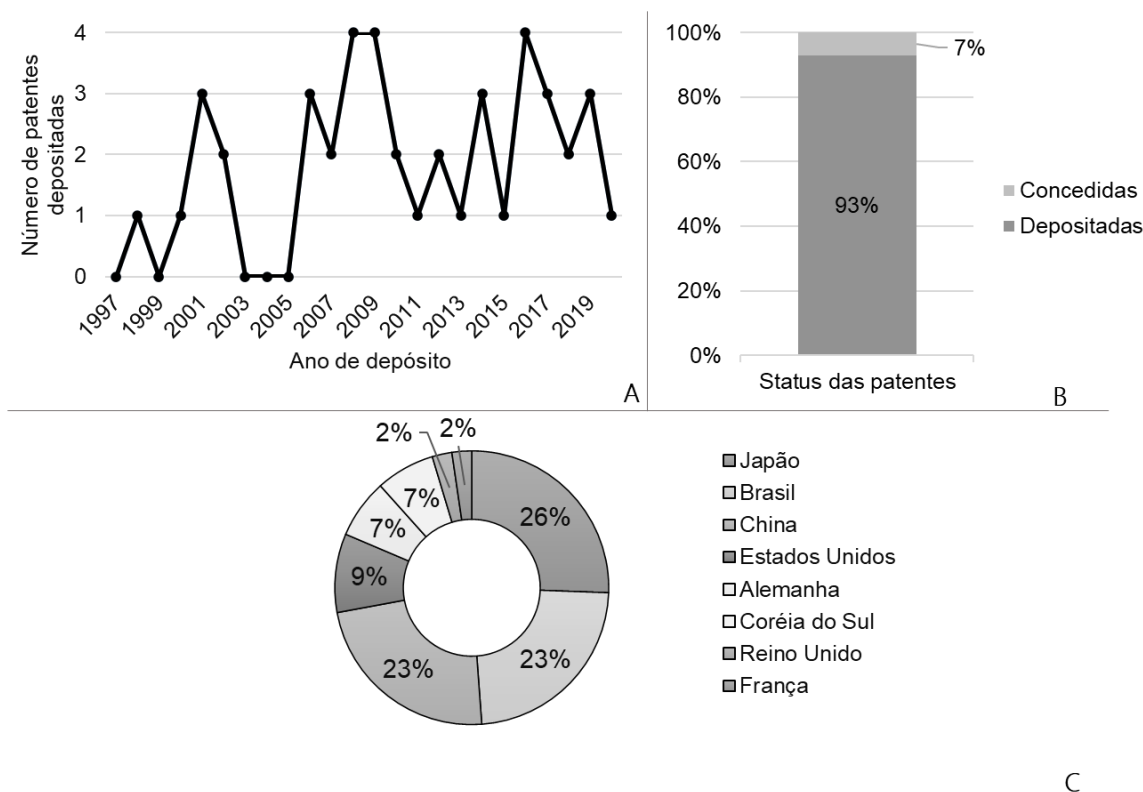


Figura 3. Evolução anual do número de depósitos (A), percentual em função do *status* (B) e principais países depositantes (C) de patentes relacionadas ao cupuaçu na base de dados *Espacenet*.

Fonte: Autoria própria (2020).

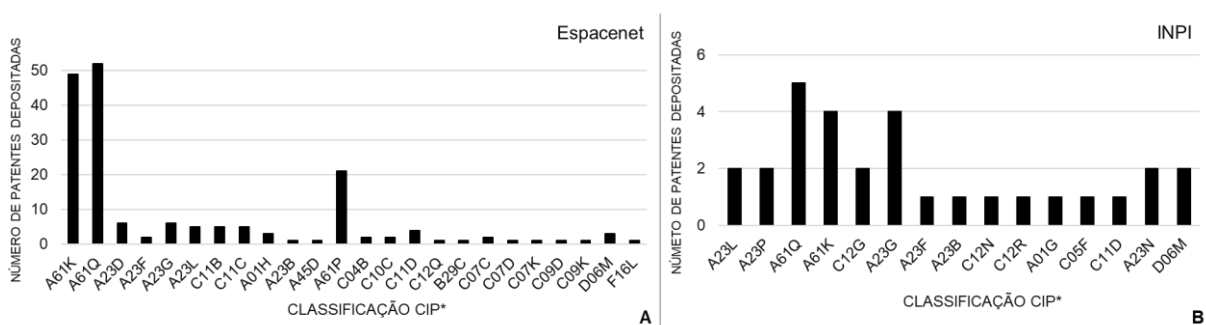


Figura 4. Número de patentes relacionadas ao cupuaçu segundo a classificação CIP (*Espacenet* e INPI).

NOTA: *Classificação Internacional de Patentes: A61K – preparações para fins médicos, odontológicos ou de toalete; A61Q – uso específico de cosméticos ou preparações de toalete semelhantes; A23D – óleos comestíveis ou gorduras; A23F – café, chá, seus substitutos, fabricação, preparação ou infusão da mesma; A23G – cacau, produtos de cacau, por exemplo chocolate, substitutos para o cacau ou produtos de cacau, confeitaria, goma de mascar, sorvete, preparação da mesma; A23L – alimentos, produtos alimentícios ou

bebidas não alcoólicas, sua preparação ou tratamento, preservação de alimentos; C11B – produzindo, por exemplo pressionando matérias-primas ou por extração de materiais resíduos, refinando ou conservando gorduras, substâncias lipídicas, óleos essenciais, perfumes; C11C – ácidos graxos obtidos de gorduras, óleos ou ceras; velas; gorduras, óleos ou ácidos graxos obtidos por modificação química de gorduras, óleos ou ácidos graxos; A01H – novas plantas ou processos para obter; reprodução de plantas por técnicas de cultura de tecidos; A23B – preservando, por ex. enlatados, carnes, peixes, ovos, frutos, vegetais, sementes comestíveis; maturação química de frutas ou vegetais; os produtos preservados, amadurados ou enlatados; A45D – equipamento de cabeleireiro ou de barbear; equipamento para cosméticos ou tratamentos cosméticos, por exemplo para manicure ou pedicure; A61P – atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais; C04B – lima; magnésia; escória; cimentos; composições das mesmas, por ex. argamassas, betão ou materiais de construção semelhantes; pedra artificial; cerâmica (vitrocerâmica desvitrificada); refratários (ligas à base de metais refratários); tratamento de pedra natural; C10C – trabalhando *tar*, *pitch*, asfalto, betumen; ácido piroligneo; C11D - composições de detergente; uso de únicas substâncias como detergentes; sabão ou fabricação de sabão; sabões de resina; recuperação de glicerol; C12Q – processos de medição ou teste envolvendo enzimas, ácidos nucleicos ou microrganismos (imunoensaio); composições ou papéis de teste para as mesmas; processos de preparação de tais composições; controle responsivo à condição em processos microbiológicos ou enzimológicos; B29C – formação ou união de plásticos; formação de material em estado de plástico, não fornecido de outra forma; pós-tratamento dos produtos de forma; C07C – compostos acíclicos ou carbocíclicos; C07D – compostos heterocíclicos (compostos macromoleculares); C07K – peptídeos; C09D – composições de revestimento; tintas; corretor de fluidos; *woodstains*; massas ou sólidos para colorir ou impressão; uso dos materiais para os mesmos; C09K – materiais para aplicativos não fornecidos de outra forma; aplicações de materiais não fornecidos de outra forma para; D06M – tratamento, não fornecido para outro lugar, de fibras, linhas, fios, tecidos, penas ou produtos fibrosos feitos a partir de tais materiais; F16L – tubos; juntas ou acessórios para tubos; suportes para tubos, cabos ou tubulações de proteção; meios para isolamento térmico em geral; A23P – formação ou trabalho de alimentos, não totalmente cobertos por uma única outra subclasse; C12N – microrganismos ou enzimas; composições das mesmas; propagando, preservando ou mantendo microrganismos; mutação ou engenharia genética; cultura; C12R – esquema de indexação associado às subclasses C12C-C12Q, relacionada a microrganismos; A01H – novas plantas ou processos para obter; reprodução de plantas por técnicas de cultura de tecidos; C05F – fertilizantes orgânicos, por ex. fertilizantes de resíduos ou lixo; A23N – máquinas ou aparelhos para o tratamento de frutas colhidas, vegetais ou flores a granel, não fornecidos de outro modo; descascar vegetais ou frutas a granel; aparelho para preparar materiais para alimentação de animais; D06M – tratamento de fibras, linhas, fios, tecidos, penas ou produtos fibrosos feitos a partir de tais materiais.

Fonte: Autoria própria (2020).

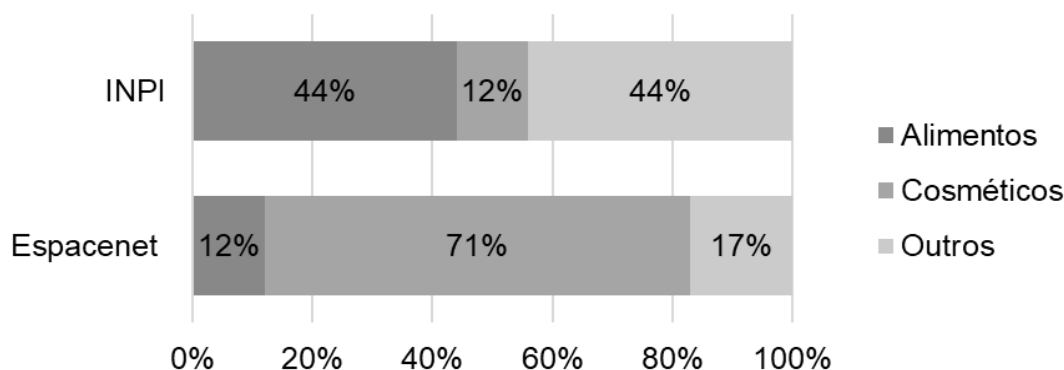


Figura 5. Principais áreas de aplicação do cupuaçu nas bases Espacenet e INPI (%).

Fonte: Autoria própria (2020).

A manteiga extraída do cupuaçu é a matéria-prima utilizada em 29 documentos recuperados na base *Espacenet* e em 5 documentos de patentes depositados no INPI. Suas propriedades hidratantes – para produção de diversos produtos cosméticos para pele e boca – e nutricionais – rica em ácidos graxos – são bem exploradas (Figura 6). No entanto, vale ressaltar que propriedades físicas também estão relacionadas a manteiga de cupuaçu, como um ingrediente para ponta de caneta esferográfica, por exemplo.

O extrato de cupuaçu também é bastante aplicado nas patentes depositadas na *Espacenet* (Figura 6). Suas aplicações incluem propriedades bioativas tanto na produção de cosméticos, quanto na produção de formulações farmacológicas, ou em propriedades sensoriais, como para modificar o aroma do café.

A distribuição mais ampla de matérias-primas utilizadas na base dados do INPI está de acordo com diversidade de áreas de aplicação observadas (Figura 5). Além do uso na área de alimentos, muitos métodos de extração de substâncias e desenvolvimento de técnicas de processamento do cupuaçu foram documentados no INPI.

INPI e *Espacenet* são bases de dados de patentes nacional e internacional, respectivamente, e refletem o grau e tipo de propriedade intelectual que se deseja proteger em relação ao cupuaçu. Desta forma, o interesse nacional na produção de alimentos contendo cupuaçu, especialmente na região norte, está fundamentado no fato de ser uma fruta de consumo nacional, confirmando que seu impacto econômico na indústria de alimentos é maior no Brasil. Em contrapartida, o conhecimento internacional das propriedades hidratantes da manteiga de cupuaçu, podem impulsionar a produção da fruta e a exportação das sementes para ampliar o uso dessa matéria-prima.

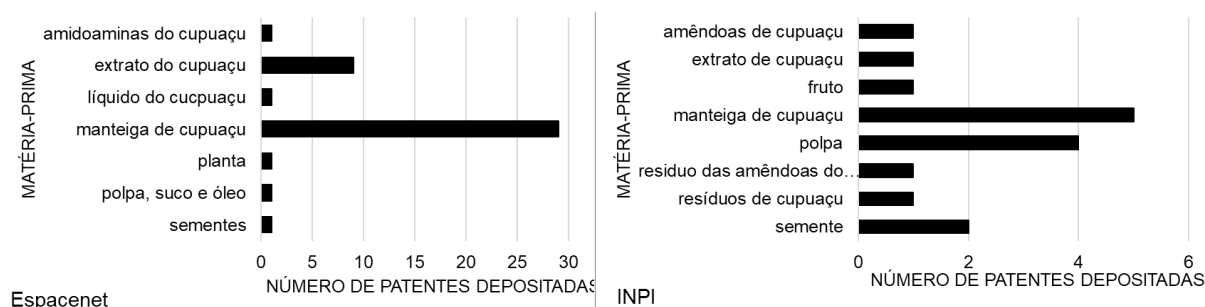


Figura 6. Quantitativo de patentes em função da matéria-prima de cupuaçu utilizada (*Espacenet* e INPI).

Fonte: Autoria própria (2020).

Diante do que foi levantado até o momento, pode-se perceber que aplicação do cupuaçu na indústria de alimentos ainda não foi devidamente explorada, sendo uma matéria-prima que pode receber maior atenção para este fim. As 11 patentes encontradas nas bases de dados pesquisadas com aplicação na área de alimentos podem ser vistas na Tabela 2.

Tabela 2. Patentes associadas ao cupuaçu e aplicadas no setor alimentício.

Número da patente	Matéria-prima utilizada	Desenvolvimento tecnológico	Base de dados encontrada
BR1020170231917A2	polpa de cupuaçu	geleia	INPI
BR1020140132970A2	fruto cupuaçu	bebida fermentada	INPI
BR112015019411 7A2	semente do cupuaçu	grão processado	INPI
PI 1105892-7A2	polpa de cupuaçu	bebida alcoólica	INPI
PI 0400255-5A2	manteiga de cupuaçu	produtos alimentícios	INPI
PP 1100074-0B1	semente do cupuaçu	cupulate em pó	INPI
PI 9400441-2A2	polpa de cupuaçu	essência	INPI
GB2500662A	extrato do cupuaçu	aroma do café	<i>Espacenet</i>
EP1219698A1	líquido do cupuaçu	chocolate	<i>Espacenet</i>
WO2014130539A1	sementes	método de processamento	<i>Espacenet</i>
WO2019241858A1	manteiga de cupuaçu	creme vegetal	<i>Espacenet</i>

Fonte: Autoria própria (2020).

CONCLUSÃO

Considerando as características nutricionais e tecnológicas do cupuaçu, existem relativamente poucos documentos utilizando esta matéria-prima (59 patentes), e, dos que estão disponíveis na base do INPI, a maioria aplica na área de alimentos e na *Espacenet* na área de cosméticos. Tais informações mostram que o consumo do cupuaçu em produtos alimentícios gera maiores efeitos econômicos na indústria de alimentos brasileira, enquanto há um interesse no desenvolvimento de produtos cosméticos por indústrias internacionais, aproveitando principalmente as propriedades hidratantes da manteiga extraída da semente do cupuaçu. Com esse cenário, pode-se concluir que estímulos na exportação da semente e melhorias na exploração do cupuaçu como ingrediente para elaboração e comercialização de novos alimentos no Brasil são necessários.

Prospection of technologies related to cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*)

ABSTRACT

The objective of this work was to carry out a technological prospection on cupuaçu. A search in the patent databases of the European Patent Office (*Espacenet*) and the National Institute of Industrial Property (INPI) was carried out, including all patents filed up to November 2020 and using the terms "cupuaçu" or "*Theobroma grandiflorum*" or "cupuassu" (only on *Espacenet*). 59 patent documents were retrieved on these bases, 2017 being the year with the highest number of filings at the INPI (3 patents) and the years 2007, 2008, 2009 and 2016 at *Espacenet* (4 patents each). Japan (26%), China (23%), and Brazil (23%) are the main countries with technologies associated with this raw material. The largest number of patents filed nationally comes from the northern region (62%), especially from public institutions (University and Federal Institute). A significant number of international patents (29 documents, according to *Espacenet*) are related to cupuaçu butter, with applications mainly for the cosmetics industry. On the other hand, most patents filed nationally (7 documents, according to INPI), applied the cupuaçu pulp, seeds, fruit, or butter as ingredients in food. With these results, it is concluded that the number of patents related to cupuaçu is somewhat low and the export of its seed (raw material for butter) and its use for the development of new foods can be intensified.

KEY-WORDS: cupuaçu pulp; cupuaçu butter; cosmetics, food.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS

- COSTA, M. C.; MAIA, G. A.; FILHO, M. de S., M. S.; DE FIGUEIREDO, R. W.; NASSU, R. T.; MONTEIRO, J. C. S. Conservação de polpa de cupuaçu [*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) Schum] por métodos combinados. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 25, n. 2, Jaboticabal, 2003. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452003000200007>
- DE SOUZA, A. das G. C.; ALVES, R. M.; DE SOUZA, M. G. **Cupuaçu: *Theobroma grandiflorum***. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2017. [procisur_cupuacu_0a7.pdf](https://doi.org/10.1016/j.procisur.2017.07.007)
- DO NASCIMENTO, J. F.; JÚNIOR, A. C. S. da S.; TOSTES, E. do S. L.; SILVA, A. do S. S. Avaliação físico-química de polpas de cupuaçu, *Theobroma grandiflorum* Schum, industriais e artesanais. **PUBVET**, v.13, n.3, p.1-6, 2019. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n3a300.1-6>
- LOPES, A. S.; PEZOA-GARCÍA, N. H.; AMATA-FARFÁN, J. Qualidade nutricional das proteínas de cupuaçu e de cacau. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 28, n. 2, p. 263-268, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612008000200001>
- OLIVEIRA, G. R.; SANTOS, J. T. S.; CAMPOS, A. F. P.; NUNES, T. P.; RUSSO, S. L.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. M. . Prospecção Tecnológica: Processo De Liofilização Na Indústria De Alimentos. **GEINTEC - Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 3, n. 1, p. 92-102, 2013. <https://doi.org/10.47059/geintecmagazine.v3i1.90>
- PUGLIESE, A. G. **Compostos fenólicos do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e do cupulate: Composição e possíveis benefícios**. 146f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2010. <https://doi.org/10.11606/D.9.2011.tde-29092011-150656>
- SANTOS, G. M; MAIA, G. A.; SOUSA, P. H. M.; FIGUEIREDO, R. W.; COSTA, J. M. C.; FONSECA, A. V. V. Atividade antioxidante e correlações com componentes bioativos de produtos comerciais de cupuaçu. **Ciência Rural**, v. 40, n.7, p. 1636-1642, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782010005000103>
- VENTURIERI, G. A.; AGUIAR, J. P. L. Composição do chocolate caseiro de amêndoas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). **ACTA AMAZÔNICA**, v.18, p. 3-8, 1988. <https://doi.org/10.1590/1809-43921988182008>

Recebido: 31 out. 2021.

Aprovado: 29 jan. 2024.

DOI: 10.3895/rebrapa.v14n1.14883

Como citar:

GOMES, V. V. et al. Prospecção de tecnologias relacionadas ao cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 14 n. 1, p. 20-32, jan./mar. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpr.edu.br/rebrapa>

Correspondência:

Itaciara Larroza Nunes

Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi, Florianópolis, CEP 88034-001, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

