



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**  
**CAMPUS DE GURUPI-TO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

**WANESSA DIAS DE MELO**

**REVISÃO DE ASPECTOS PRODUTIVOS E DE IMPORTÂNCIA  
SOCIOAMBIENTAL DE PEQUI (*CARYOCAR SP.*)**

**Gurupi - TO**  
**2021**

WANESSA DIAS DE MELO

**REVISÃO DE ASPECTOS PRODUTIVOS E DE IMPORTÂNCIA  
SOCIOAMBIENTAL DE PEQUI (*CARYOCAR SP.*)**

Monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, Curso de Engenharia Florestal para obtenção do título de Engenheira Florestal e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Coelho Almeida

Gurupi - TO  
2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

M528r Melo, Wanessa dias de.

Revisão de aspectos produtivos e de importância socioambiental de pequi (Caryocar SP). / Wanessa dias de Melo. – Gurupi, TO, 2021.

31 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus  
Universitário de Gurupi - Curso de Engenharia Florestal, 2021.

Orientadora : Vanessa Coelho Almeida

1. Pequi. 2. Cerrado. 3. Fruta nativa. 4. PFNM. I. Título

**CDD 577.272**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

WANESSA DIAS DE MELO

### **REVISÃO DE ASPECTOS PRODUTIVOS E DE IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL DE PEQUI (*CARYOCAR SP.*)**

A monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, Curso de Engenharia Florestal para obtenção do título de Engenheira Florestal e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Banca Examinadora

---

Prof. Dra. Vanessa Coelho Almeida, UFT

---

Prof. Dra. Camila Traesel Schreiner, UFT

---

Prof. Gabriel Vargas Zanatta, UFT

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus pela força e saúde concedida, pois sem ele eu não teria chegado até aqui, apesar das dificuldades ele sempre me manteve de pé e não deixou com que eu desistisse. Por isso, toda honra e toda glória pertence a ele.

Ao meu querido esposo pelo apoio, incentivo e companheirismo, em todos os momentos ele esteve ao meu lado, tornando essa jornada mais leve, portanto essa vitória é nossa.

Aos meus pais por todo carinho e afeto. Agradeço imensamente a Deus por tê-los em minha vida e poder realizar esse sonho juntos.

A Prof. Dr. orientadora, Vanessa Coelho pelos ensinamentos, auxílio, dedicação e informações valiosas que tornaram possíveis a realização deste trabalho.

As minhas irmãs (comadres “bodicás”- nosso apelido de infância), que em todos os momentos me apoiaram com palavras de carinho e apoio.

*“Porque para Deus nada é impossível”*

*Lucas 1:37*

## RESUMO

O Cerrado brasileiro é um dos cinco grandes biomas do Brasil e a segunda maior formação vegetal do país. Cobre cerca de 25% do território nacional, sendo considerado uma das regiões de maior biodiversidade e endemismo do mundo. Estima-se que o Cerrado possui mais de 6 mil espécies de árvores e um dos PFNM (Produtos Florestais Não Madeireiros) mais importantes do Cerrado: o pequi (*Caryocar sp.*) da família cariocaráceas, é considerado de elevado valor na culinária e auxilia na geração de renda de muitas famílias. (OLIVEIRA & DUARTE, 2004). Embora tenha elevado valor econômico, ambiental e social, ainda existe demanda por mais conhecimento e conseqüente valorização desse fruto por parte da população brasileira, principalmente pelos vastos benefícios para a saúde e pela necessidade de conscientização para preservação. Este estudo teve como objetivo geral discorrer e realizar uma análise bibliográfica sobre o pequi (*Caryocar sp.*) um produto florestal não madeireiro nativo do Cerrado brasileiro. A metodologia utilizada para a construção do trabalho foi uma pesquisa bibliográfica narrativa, com informações coletadas a partir de um levantamento de literatura, de 39 documentos/publicações como referência. Destarte, o pequi é um fruto de extrema importância para a população, economia local e meio ambiente.

**Palavras-chaves:**Pequi. Cerrado. Fruta nativa. PFNM.

## ABSTRACT

The Brazilian Cerrado is one of the five great biomes in Brazil and the second largest plant formation in the country. It covers about 25% of the national territory, being considered one of the regions with the greatest biodiversity and endemism in the world. It is estimated that the Cerrado has more than 6 thousand species of trees and one of the most important NTFPs (Non-Timber Forest Products) in the Cerrado: the pequi (*Caryocar* sp.) of the *Cariocaráce*a family, is considered of high culinary value and helps in cooking income generation for many families. (OLIVEIRA & DUARTE, 2004). Although it has a high economic, environmental and social value, there is still a demand for more knowledge and consequent appreciation of this fruit by the Brazilian population, mainly due to the vast benefits for health and the need to raise awareness for preservation. This study aimed to discuss and perform a bibliographical analysis on pequi (*Caryocar* sp.) a non-timber forest product native to the Brazilian Cerrado. The methodology used for the construction of the work was a narrative bibliographic research, with information collected from a literature survey of 39 documents/publications as reference. Thus, pequi is an extremely important fruit for the population, the local economy and the environment.

**Keywords:** Pequi. Cerrado. Native fruit. NTFP.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Fruto extraído do pequiheiro ( <i>Caryocar brasiliense</i> ) .....	16
--	----

## LISTA DE SIGLAS

CEASA	Centro de Abastecimento de Minas
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COOPERJAP	Cooperativa de Produtores rurais e Catadores de pequi de Janpovar.
CREMESP	Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISPN	Instituto Sociedade População e Natureza
ONG	Organização Não-Governamental
PEVS	Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura
PFNM	Produto Florestal não Madeireiro
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
SEAPA	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
UBH	Unidade de Belo Horizonte
UDI	Unidade de Uberlândia
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UGO	Unidade de Goiânia

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	OBJETIVOS .....	12
2.1	Objetivo Geral .....	12
2.2	Objetivos Específicos .....	12
3	METODOLOGIA .....	13
4	CONTEXTO TEÓRICO DO PEQUI .....	14
4.1	Caracterização Botânica da espécie <i>Caryocar sp</i> .....	14
4.2	Benefícios do Pequi à Saúde Humana .....	15
4.3	Associações e Cooperativas .....	16
4.4	Legislação .....	17
4.5	Beneficiamento .....	19
4.6	Manejo .....	21
4.7	Produção, Comercialização e Exportação .....	23
4.8	Importância Socioeconômica .....	24
4.9	Importância Ambiental .....	26
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
	REFERÊNCIAS .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro é um dos cinco grandes biomas do Brasil e a segunda maior formação vegetal do país, pois cobre cerca de 25% do território nacional. Estimativas apontam que o Cerrado possui mais de 6 mil espécies de árvores e 800 espécies de aves, sendo considerado uma das regiões de maior biodiversidade e endemismo do planeta (OLIVEIRA & DUARTE, 2004). A enorme diversidade deste bioma abrange, plantas, animais, povos indígenas, sertanejos, ribeirinhos, vazanteiros, geraizeiros e populações interioranas, os quais utilizam a natureza como recurso. Os usos de produtos do cerrado são vastos, como: sementes, flores, frutas, folhas, raízes, látex, óleos e resinas, que servem como alimentos, remédios, utensílios, ferramentas e material para artesanatos, ademais, contribuem para economia das comunidades pela geração de renda (SAMPAIO et al., 2010).

No cerrado há uma grande diversidade de PFM (Produto Florestal não madeireiro) que são explorados pelas comunidades rurais e indígenas. São importantes na geração de renda para as famílias, pois manejo tradicional é possível obter desses produtos florestais não-madeireiros: bolsas, cestos, vassouras, caixas, móveis, doces, óleos, leites, farinhas, sorvetes, sucos, compotas, *in natura*, licores, xaropes e vinhos, alguns, com propriedades medicinais, outros, são utilizados na indústria cosmética (SAMPAIO et al., 2010).

Um dos PFM mais importantes do Cerrado: o pequi (*Caryocar sp.*), da família Cariocaráceas, apresenta 25 espécies que são reunidas em dois gêneros *Caryocar* e *Anthodiscus*. O gênero *Caryocar* possui 16 espécies, sendo 12 encontradas no território brasileiro. Algumas das espécies de *Caryocar* que são encontradas: *C. villosum*, *C. coriaceum*, *C. edulis*, *C. brasiliense* Camb. *C. coriaceum* Wittm, *C. coriaceum*, e *C. brasiliense*, dentre outras (FRANCO et al., 2004). As informações que serão descritas, foram obtidas, principalmente dos estudos voltados com *C. brasiliense*, que poderão auxiliar na compreensão de outras espécies desse gênero, em virtude da proximidade genética e por isso será utilizado o termo popular pequi. O pequi é considerado de elevado valor na culinária, inclusive é destaque na Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) de acordo com o levantamento feito pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE). É um fruto bastante versátil, pois também é utilizado na fabricação de ração para animais, cervejas artesanais, inseticida e sabão (JÚNIOR, 2012).

Esse fruto apresenta diversos benefícios que incluem a contribuição para o aumento da renda familiar de pequenos produtores/coletores, através da geração de empregos durante a temporada de colheita, que ocorre entre dezembro e março. Apresenta grande importância

ambiental na recuperação de áreas degradadas e auxilia na sobrevivência de diversas espécies animais, pois constituem abrigo em épocas chuvosas e seus frutos e flores constituem alimentos para abelhas, outros insetos e pássaros. Há, ainda, os benefícios voltados à saúde humana, pois auxilia na prevenção de algumas doenças como a diabetes, obesidade, doenças cardiovasculares e câncer (KHOURI, 2007 apud GRISÓLIA; MIRANDA-VILELA; RESCK, 2008).

Embora tenha elevado valor social, econômico e ambiental, ainda ocorre o desmatamento indiscriminado para a exploração de solo e expansão do agronegócio, portanto, ainda existe demanda por mais conhecimento e valorização desse fruto por parte da população brasileira. É necessário que a sociedade tenha conhecimento de que somente através do extrativismo legal e manejo adequado será possível desfrutar desse fruto (CREMESP, 2003).

Visando abordar os aspectos de importância socioambiental e produtivos do pequi, a relevância desse trabalho é realizar uma análise bibliográfica sobre a importância do gênero *Caryocar sp.* e trazer abordagens de estudos voltadas a espécie (*Caryocar Brasiliense*).

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

Este estudo teve como objetivo geral discorrer e realizar uma análise da bibliografia sobre o pequi (*Caryocar sp.*) um produto florestal não madeireiro nativo do Cerrado brasileiro.

### 2.2 Objetivos Específicos

Descrever e sistematizar principais aspectos constantes na bibliografia relacionados ao fruto do Pequi (*Caryocar sp.*) no que diz respeito à:

- Caracterização botânica da espécie *Caryocar sp.*
- Benefícios do pequi à saúde humana
- Associações e cooperativas
- Legislação
- Beneficiamento
- Manejo
- Produção
- Comercialização, Exportação
- Importância Socioeconômica
- Importância Ambiental

### 3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a construção do presente trabalho foi uma pesquisa bibliográfica narrativa, a fim de descrever aspectos importantes relacionados ao pequi e compor o referencial teórico, para então, posteriormente, elaborar a introdução, objetivos, metodologia, contexto teórico do pequi e considerações finais. Essa pesquisa de revisão foi desenvolvida a partir de material já elaborado; constituído, sobretudo, de artigos científicos. Ela apresenta como principal vantagem, o fato de permitir a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

Baseando-se nessa ampla cobertura de referências exploratórias, os estudos realizados foram baseados em 39 documentos/publicações como referência, dentre elas artigos científicos, os quais foram publicados nos últimos 27 anos (1994 a 2021), a fim de realizar uma ampla abordagem e informação do estudo. Ademais, foi utilizado livro sobre o tema, e conteúdo /leis que estão disponíveis online em texto completo em plataformas/sites de estudo e informação: Google, Assembleia Legislativa, IBGE, SEAPA, RURALTINS, OCB e Governo do Tocantins. Essa pesquisa iniciou-se no período de junho de 2021 com término em dezembro de 2021.

Para a seleção dessas fontes, os quais foram descritas acima, foram consideradas como critério de escolha as bibliografias que abordassem: caracterização botânica do pequi da espécie *Caryocar sp.*, benefícios do pequi à saúde humana, associações, cooperativas, legislação, beneficiamento, manejo, produção, comercialização, exportação, importância socioeconômica e ambiental. Após a etapa de seleção dos artigos e outras fontes de embasamento literário, seguiu-se os seguintes passos para a construção do trabalho:

- a) Ler todo o material selecionado.
- b) Selecionar as partes que realmente eram de interesse da pesquisa e abordagem do estudo.
- c) Organizar as informações coletadas em tópicos: extração, beneficiamento, comercialização, manejo, importância social, econômica e ambiental do pequi.
- d) Registrar as fontes utilizadas, autores, anos, conteúdo de abordagem, e conclusões.
- e) Fazer uma análise crítica das informações coletadas.
- f) Iniciar o desenvolvimento da escrita do trabalho de conclusão de curso.

## 4 CONTEXTO TEÓRICO DO PEQUI

### 4.1 Caracterização Botânica da espécie *Caryocar sp*

O pequi tem origem da palavra tupi (pyqui), que significa casca espinhosa, devido a característica espinhosa do endocarpo. É uma espécie considerada nativa do Cerrado, o qual pertence à família Cariocaráceas. Ademais, as espécies desse gênero *Caryocar* são conhecidas por diferentes nomes, grão-de-cavalo, pequi-do-cerrado, pequi, piqui, amêndoa-de-espinho e pequiá, de acordo com regiões e culturas (ALMEIDA & SILVA, 1994).

O pequizeiro é uma planta perene, que é a designação botânica dada às espécies vegetais cujo ciclo de vida é longo, o qual pode ser classificado como frutífera ou oleaginosa. A florescência desse fruto ocorre durante os meses de agosto a novembro e a maturação dos frutos em meados de novembro, sendo encontrados até o início de fevereiro (ALMEIDA et al., 1998).

O pequizeiro pode crescer até 15 m de altura, seu tronco apresenta circunferência de 2 a 3 metros, a casca é escura, os galhos são longos, grossos e um pouco inclinados. A madeira apresenta coloração amarelo pardo, sendo de grande utilidade na construção de mourões, dormentes e esteios de currais, sua copa é larga com galhos que se estendem pela lateral. O pequi apresenta folhas verdes, brilhantes, compostas, trifoliadas, opostas, limbo oval, base aguda, com ausência de pelos, ausência de glândulas, laterais serradas, obtusa no folíolo central e desigual nos folíolos laterais, denteadas ou crenadas (ALMEIDA & SILVA, 1994).

O fruto do pequizeiro é tipo drupóide, aspecto globoso e verde, composta por pericarpo (casca), com coloração acinzentado ou verde-amarelado, mesocarpo (polpa) de coloração amarelo claro, carnoso, aromático e rico em tanino, o endocarpo (envoltório do caroço) é rígido e lenhoso por fora, é recoberto por uma camada de espinhos finos e rígidos com 2 a 5 mm de comprimento (Figura 1). Pode-se encontrar em cada planta de quinhentos a dois mil frutos, os quais apresentam de 6 a quatorze cm de comprimento por seis a dez cm de diâmetro. O peso por unidade varia de 100 a 300 gramas (ALMEIDA & SILVA, 1994).

**Figura 1-** Fruto extraído do pequizeiro (*Caryocar brasiliense*)



Fonte: Google imagens - 2021

#### **4.2 Benefícios do Pequi à Saúde Humana**

São significativos e inúmeros os benefícios do pequi, nas áreas farmacológica e bioquímica. Pesquisas científicas realizadas relatam que o pequi é capaz de atuar nas células para proteger dos efeitos colaterais de medicamentos utilizados no tratamento contra o câncer (AMBRÓSIO et al.; 2006). Há evidências da diversidade dos frutos do Cerrado brasileiro em aspectos sensoriais, os quais possuem sabores marcantes e aromas ainda pouco conhecidos pelos consumidores, bem como, a relevância nutricional dos frutos, em destaque aos elevados conteúdos de fibras, vitaminas, minerais e compostos bioativos (SILVA, 2019).

Khouri & Grisólia, (2007); Miranda-Vilela & Resck, (2008) realizaram uma pesquisa sobre o potencial mutagênico, antimutagênico e antioxidante do extrato aquoso de polpa de pequi. Segundo (Khouri et al) a polpa do pequi é rica em vitaminas E e B, por isso o fruto é muito utilizado contra gripes e resfriados, já o óleo da amêndoa é utilizado na medicina popular no tratamento de enfermidades como: infecções bronco-pulmonares, coqueluche, asma, bronquite e ainda auxilia na proteção a musculatura, configurando assim um importante recurso na farmacologia popular. Os estudos comprovaram que se comparado à cenoura, ele contém vinte vezes mais quantidade de vitaminas e atuando, também, na proteção das células contra efeitos colaterais das drogas, utilizadas no processo de tratamento de carcinogênese que, em sua maioria, são muito violentas. Logo, o autor mostra-se que o pequi exerce um efeito protetor contra danos causados às células por combinação de drogas usadas no tratamento.

Diversos estudos têm demonstrado atividades antioxidantes de extratos do pequi, como a capacidade de sequestrar radicais livres, redução da degradação oxidativa e participa,

também, da ação protetora contra danos oxidativos ao DNA. Sobretudo, a diminuição de marcadores inflamatórios também tem sido associada à ingestão de pequi (KHOURI et al., 2007; ROESLER et al., 2007; MIRANDA-VILELA et al., 2009; ROESLER et al., 2008).

Outros estudos voltados ao extrato do pequi têm demonstrado que o fruto possui atividade antifúngica e ação moluscicida, que é utilizada no combate à esquistossomose (PASSOS et al., 2002). Portanto, o uso curativo do pequi é bastante diversificado e de alta relevância, funcionando como regulador do fluxo menstrual, contra bronquites, tonificante, expectorante, e ao óleo, também, é atribuído um efeito controlador de tumores (ALMEIDA et al., 1998).

### **4.3 Associações e Cooperativas**

A produção de frutos do pequi é dividida em etapas e processos, que inicia na obtenção da matéria-prima, seguido pela industrialização e comercialização. Nos dias atuais, com a formação de associações e cooperativas relacionadas ao uso e exploração dos frutos do Cerrado, iniciaram-se pesquisas voltadas para o manejo das mudas nas áreas de coletas que servem como fonte de sementes para produção de mudas. (CÂNDIDO, et al.; REZENDE, et al., 2012).

O processo de industrialização do fruto gerou-se através de conhecimentos tradicionais de seu trato e desenvolvimento de técnicas agroindustriais, os quais podem ser divididos em três segmentos: o pequi com caroço (que é a semente envolta por um endocarpo espinhoso e pela polpa carnosa, o qual é aproveitada na alimentação); somente a polpa do pequi (sem caroço); e a castanha (que é extraída da semente) (CÂNDIDO, et al.; REZENDE, et al., 2012).

A partir do pequi pode ser obtido o óleo, sobretudo, pelos próprios extrativistas da população local e que, em sua maioria são comercializados pelas cooperativas. Outros são produzidos por agroindústria de cooperativas. Para o processo de produção do licor é diferente, ele é engarrafado pela cooperativa que tem os equipamentos necessários e o local adequado de armazenamento para a sua produção (CÂNDIDO et al., 2012; REZENDE et al., 2012).

Outro destaque do pequi é a conserva sem o caroço e a polpa do pequi, que pode ser utilizada na produção de cremes. A produção desse creme originou-se de uma receita mineira e seu processo de industrialização é realizado por cooperativas. Esse produto é comercializado em todo o Brasil e em vários lugares do mundo para o consumidor final (CÂNDIDO, et al., REZENDE, et al., 2012).

No mercado atual, a comercialização é o principal ativo de demanda. O programa da CONAB, na cidade de Japonvar, MG, recebeu, entre 2006 e 2007, 3.769 kg de polpa de pequi da cooperativa de produtos rurais, COOPERJAP, e as demais cooperativas e associações existentes em Minas Gerais entregaram cerca de 80% da produção para o Programa (AFONSO, 2009).

A Cooperativa Cooperuaçu é um exemplo de cooperativa que trabalha com o fruto, participando dela: agricultores, familiares e agroextrativistas do Vale do Peruaçu, do município de Januária, Minas Gerais. É estruturada por 90 pequenos produtores ligados ao extrativismo, a Cooperuaçu beneficia diretamente 624 famílias de 12 comunidades, que vivem da agricultura familiar, através da comercialização de vários produtos extrativistas do cerrado, tendo como destaque o pequi, responsável por grande porcentagem dos negócios. A Organização Não-Governamental (ONG) Central do Cerrado, juntamente com a cooperativa Cooperuaçu exportaram, no ano de 2018 e 2019, cerca de 9 toneladas de pequi em conserva para o Japão, o creme de pequi e a castanha foram comercializados para a Itália. (RIBEIRO, 2019).

O pequi, no estado do Tocantins, ganha apoio para incentivar a geração de renda aos pequenos produtores através da sua cadeia de produtiva. O Governo do estado, em companhia com a Organização das Cooperativas do Brasil e a empresa Naturale, planejam e discutem um projeto da agroindústria para processamento do pequi nas cidades de Guaraí e Brejinho, a ideia é processar o pequi *in natura* e subprodutos, adicionando mais valor ao produto (DE DEUS, 2019).

#### **4.4 Legislação**

Há leis existentes que amparam a sustentabilidade da produção do pequi e criminalizam a extração e comercialização ilegal. Em exemplo às leis: Lei nº 20.308 de 27 de julho de 2012, em seu artigo Art. 1º, determina que, fica declarado de preservação permanente de interesse comum e imune de corte no Estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*).

O projeto de lei nº 862, de 2021 Declara o pequi, fruto do pequizeiro, típico da cultura dos Estados de Goiás e Tocantins, Patrimônio Cultural Imaterial do Brasil:

Art. 1º Fica declarado como Patrimônio Cultural Imaterial do Brasil, o pequi, fruto do pequizeiro, típico da culinária, da cultura, das formas de expressão e do modo de viver dos Estados de Goiás e Tocantins.

O projeto de Lei n.º 1.970, de 2019, em seu Art. 1º, institui a Política Nacional para o Manejo Sustentável, Plantio, Extração, Consumo, Comercialização e Transformação do Pequi (*Caryocar brasiliense*) e Demais Frutos e Produtos Nativos do Cerrado, com as seguintes finalidades:

I – Identificar as áreas de incidência de comunidades tradicionais que vivem e sobrevivem da coleta do pequi e de outros produtos nativos do cerrado;

II – Criar mecanismos de incentivo à preservação das áreas de ocorrência do pequi e de outras espécies do cerrado suscetíveis de manejo;

III – Realizar estudos visando à recuperação da biodiversidade das terras públicas e devolutas localizadas em áreas do cerrado retomadas pela União que tenham sido objeto de contratos de arrendamento ou comodato ou outros instrumentos congêneres e utilizadas em projetos agrossilvipastoris.

De acordo com o Art. 2º, fica proibida a derrubada e o uso predatório dos pequizeiros (*Caryocar brasiliense*) existentes no território nacional, com exceção:

I - Em áreas destinadas a obras e serviços de utilidade pública ou de interesse social declaradas pelo poder público;

II – Em área urbana ou distrito industrial legalmente constituído, mediante autorização do Conselho Municipal de Meio Ambiente ou, na ausência deste, do órgão ambiental estadual ou federal competente;

III – Em área rural antropizada até 22 de julho de 2008 ou em pousio, quando a manutenção de espécime no local dificultar a implantação de projeto agrossilvipastoril, mediante autorização do órgão ambiental estadual competente.

IV - Quando autorizado por órgão ambiental competente.

A Lei nº 13.965, de 27 de julho de 2001, em seu Art. 1º, cria o Programa Mineiro de Incentivo ao Cultivo, à Extração, ao Consumo, à Comercialização e à Transformação do Pequi e Demais Frutos e Produtos Nativos do Cerrado - Pró-Pequi, passa a reger-se pelo disposto neste decreto: Art 2º, o objetivo do Programa Pró-Pequi é integrar as populações que tradicionalmente exploram o Cerrado e a Caatinga no uso e manejo racional desses biomas, numa perspectiva de sustentabilidade ambiental. No seu Parágrafo único: O Programa Pró-Pequi apoiará as populações que tradicionalmente vivem e trabalham de forma sustentável no bioma Cerrado e nas áreas ecotonais do Cerrado com a Caatinga, mediante incentivo a práticas de agroextrativismo, incluindo atividades de transformação e comercialização do pequi e demais frutos e produtos nativos.

Art. 3º, São beneficiários do Programa Pró-Pequi:

I - Agricultores familiares, extrativistas e suas organizações que atuam nas áreas de abrangência do Programa Pró-Pequi.

II - Organizações da sociedade civil, sem fins lucrativos, que atuam nas áreas de abrangência do Programa Pró-Pequi.

III - povos e comunidades tradicionais que vivem nas áreas de abrangência do Programa Pró-Pequi.

IV - Pessoas jurídicas de direito público e privado que desenvolvem atividades relacionadas com os objetivos do Programa Pró-Pequi.

A parlamentar Luana Ribeiro, durante sessão legislativa, apresentou um projeto de Lei que torna o pequi patrimônio cultural, ambiental e gastronômico do Estado do Tocantins. Após repercussão nacional, houve disputa pelo título do pequi entre os estados de Goiás e Minas Gerais. Para a deputada estadual, o pequi é parte da identidade cultural do Tocantins, visto que o fruto é típico do estado, pois está presente na alimentação e na vida de grande parte da população tocaninense. Salientou, também, a importância do fruto para o Tocantins, tendo em vista, que, através dele, originou o nome da cidade de Pequizeiro, localizada a 250 km da capital. A cidade leva esse nome em razão de diversas atividades na localidade, que eram desenvolvidas sob a sombra dos pequizeiros, confirmando que o pequi é legitimamente tocaninense (RIBEIRO, 2021).

De acordo com a PORTARIA n° 54 de 5 de março de 1987, O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Regimento interno aprovado pela Portaria Ministerial n° 229, de 25 de abril de 1975, RESOLVE:

Art. 1°. Ficam proibidos o abate e a comercialização do pequizeiro (*Caryocar brasiliensis*), em todo o território nacional.

Art. 2°. Aos infratores da presente Portaria serão aplicadas multas, no valor de 1 (um) a 100 (sem) M.V.R, a critério da autoridade competente, bem como serão apreendidos os produtos da infração.

#### **4.5 Beneficiamento**

Hoje em dia, a coleta e o beneficiamento do pequi está cada vez mais profissionalizada. O beneficiamento desse fruto é um processo extremamente importante, visto que está ligado ao processo de fabricação, que se seguido corretamente, pode aumentar a durabilidade do pequi em até um ano.

O Manual de técnicas sobre o pequi, descrito por Carrazza e D'ávila, (2010) descreve a obtenção do caroço do pequi in natura e da polpa em pedaços. A coleta desse fruto deve seguir algumas recomendações: não derrubar o fruto da árvore, não utilizar varas, coletar somente os frutos caídos naturalmente e apenas frutos sadios. A realização do transporte deve ser feita com agilidade, visto que os frutos são perecíveis, sendo recomendado utilizar caixas plásticas. A verificação da qualidade do fruto e integridade física é necessária para a tomada de decisão, se a fruta será processada de imediato ou não. Já na etapa de armazenamento os frutos devem ser acondicionados em estrutura própria, em local coberto, fresco, seco, ventilado, longe de contato com animais e sem contato com o solo.

A etapa de limpeza do fruto consiste em uma primeira lavagem, a fim de retirar o excesso de poeira e terra impregnadas, para isso é recomendado o uso de água corrente. Ademais, a seleção e classificação dos frutos deve ser de acordo com o produto que se pretende gerar, logo os frutos mais firmes são direcionados para a produção de polpa em conserva, já os frutos com amolecimento excessivo da casca são aproveitados para extração de cremes de óleo da polpa (CARRAZZA e D'ÁVILA, 2010).

A desinfecção do fruto é necessária para eliminar a carga de microrganismos contidos na casca do pequi e evitar a contaminação do caroço. Esta desinfecção deve ser feita em um tanque ou caixa, contendo água clorada, que é uma solução de hipoclorito de sódio com água limpa, em temperatura ambiente por 10 minutos. A água clorada deverá ser renovada a cada 5 minutos, quando estiver inapropriada para o uso. Após essa etapa é necessário o enxágue dos frutos para retirar o excesso de cloro, para então iniciar o processo de rotulagem. Essa etapa de rotulagem é o processo de abertura do fruto para a retirada do caroço, com o auxílio de uma faca pequena de aço inox, o corte deverá ser feito de forma que não danifique o caroço interno. Os caroços retirados a partir do processo de rotulagem são analisados, levando em consideração o aspecto visual e textura. Os frutos sem manchas e em perfeito estado são destinados para o congelamento e produção de conservas, contudo, os frutos com manchas são separados para a extração de óleo e, posteriormente, desidratados (CARRAZZA e D'ÁVILA, 2010).

O processo de despulpamento é um procedimento opcional, que pode ser feito com o uso de facas de aço inox, o qual é realizado de forma manual para o melhor aproveitamento e rendimento. A etapa de armazenamento final deverá ser realizada de acordo com a finalidade que se deseja, poderá ser congelado, assim se manterá apropriado para consumo durante o prazo de 12 meses (CARRAZZA e D'ÁVILA, 2010).

Uma matéria divulgada pelo site da Secretaria da Comunicação do Governo do Estado do Tocantins, apresentado na AGROTINS (Feira de Tecnologia Agropecuária do Tocantins), mostra o projeto para beneficiamento do pequi. É um projeto de desenvolvimento de um modelo de máquina despulpadora do fruto do pequi, que poderá revolucionar e facilitar o beneficiamento de PFNM no estado (DE DEUS, 2009).

Há previsão de que essa máquina contribua para o aproveitamento total do pequi, desde a casca até o caroço. A casca poderá ser utilizada para fabricação de ração animal, já a amêndoa poderá ser utilizada para produção de derivados alimentícios, da polpa poderão ser produzidos óleos, sorvetes, bolos e licores e o caroço servirá para adubo orgânico para plantas. De acordo com o engenheiro florestal Fernando Carvalho Silva, idealizador do projeto, a ferramenta tem capacidade para processar 600 quilos de polpa diariamente, o que proporcionará o melhor aproveitamento do fruto. Desse modo, faz-se necessário mostrar o potencial que o pequi possui para o agronegócio no Tocantins (DE DEUS, 2009).

#### **4.6 Manejo**

Existe um tipo de manejo que consiste em agitar os ramos do pequizeiro para o fruto cair, mas essa atitude não é aceitável entre os coletores e pode gerar conflitos. Essa proibição parece ter sido "instituída" pelos próprios, com a finalidade de controle do uso do recurso. Alguns realizam esse tipo de manejo quando não encontram frutos no chão, para não perder o trabalho de um dia de coleta. É uma ação polêmica, pois alguns catadores realizam essa atividade por crer que outras pessoas também a fazem, consideram que retirar o pequi da árvore é um desrespeito, pois o fruto só está maduro e pronto para o consumo quando cai por conta própria e quem o retira está tirando o alimento de muita gente (JÚNIOR, 2012).

Nos dias atuais, já existem projetos de leis sobre o manejo, a exemplo do Projeto de Lei 1970/19, que cria a Política Nacional para o Manejo Sustentável do Pequi e para os demais frutos nativos do Cerrado, proibindo o uso predatório dos pequizeiros (*Caryocar brasiliense*) existentes no território nacional.

O *Caryocar brasiliense* apresenta dificuldades para se propagar naturalmente no meio ambiente, onde para cada 100 frutos apenas 2 ou 3 vão ter sucesso e se tornar outra árvore. Isso ocorre devido à dificuldade natural que o fruto apresenta de a água do ambiente chegar até a semente. Na natureza uma semente leva de 12 a 14 meses para se tornar uma muda, enquanto em um sistema comercial ou caseiro a semente leva 7 meses para estar apta para o plantio no campo. A Técnica para a produção de mudas do pequi utilizando substrato

composto pode ser realizada, primeiramente, mergulhando o fruto na água e deixando de molho por dia, isso facilitará a retirada da polpa com jato de água (MATHIAS, J. 2016).

Para acelerar a germinação da semente, aplica-se um tratamento com ácido, em uma bacia deve-se adicionar 1 grama de ácido giberélico, deve ser misturado quantidade de álcool suficiente para dissolver o ácido e 4 litros de água. Ademais, é necessário mexer para o ácido se dissolver, então, reserve a semente na solução descansando por quatro dias, depois estará pronta para o plantio, que poderá ser em uma sementeira apenas com areia. As sementes deverão ser regadas de duas a três vezes por dia, e em um prazo de cinquenta dias, as mudas germinarão e, então, podem ser transplantadas das sementeiras, com adição de substrato composto, esterco curtido e areia. A rega deve ser efetuada duas vezes ao dia e em sete meses, a muda atingirá 40 centímetros de altura, condição essa que permite ser levada para o campo (MATHIAS, J. 2016).

Esta outra técnica desenvolvida utilizando vermiculita, é necessária que os frutos sejam colhidos diretamente da árvore quando iniciarem o período de queda natural ou recolhidos do chão. Após essa etapa de coleta, deve-se remover a casca, para depois despulpá-los. É necessário acondicioná-los em recipientes na sombra por uma a duas semanas até que ocorra o apodrecimento da polpa. Posteriormente, é ideal passá-los em água corrente para total retirada da polpa dos caroços, depois de despulpados, deverão ser colocados em local sombreado e ventilado por até 10 dias. O tratamento das sementes será por meio de ácido giberélico na proporção de 1 grama do ácido para 4 litros de água durante um período de 4 dias. Já os caroços deverão ser colocados em locais, como canteiros, contendo areia lavada, peneirada a uma distância de 2 cm a 3 cm e cobertos com uma camada de vermiculita de 1 cm. No decorrer do período de emergência, é necessário regar a planta duas vezes ao dia, no início da manhã e final da tarde. A finalidade desse procedimento é manter o solo úmido, embora o excesso de água possa ocasionar o apodrecimento das sementes e propiciar o ataque de patógenos. Por fim, as sementes começarão a germinar entre 20 e 50 dias, e a porcentagem de germinação é maior que 60% (PEREIRA et al., 2002 e PEREIRA et al., 2004).

A técnica de produção de muda do pequi por enxertia é um importante método de propagação. A Embrapa Cerrados realizou pesquisas sobre a viabilidade de enxertia de mudas de pequi, com porcentagens de pagamento de garfagem variando em 60%, 90% na borbúlia de placa, constataram que os enxertos por borbúlia tiveram acima de 95% quando comparados a garfagem lateral e de topo. A realização desse método consiste na junção de um ponteiro denominado ramo, originário de uma planta selecionada, que quando realizada de maneira correta em mudas de pequi propicia até 90% de enxertos pegos, dependendo da

condição dos cavalos e garfos, que devem estar em estado vegetativo bom. A garfagem é efetuada com sucesso em cavalos de pequiheiro com diâmetro entre 0,7 cm a 20 cm do solo, as plantas matrizes, que são as doadoras de garfos para a enxertia, devem estar em perfeito estado vegetativo. A fim de se obter um maior índice de pegamento dos enxertos, as mudas têm que ser mantidas com 50% de sombra durante e após a garfagem. Preferencialmente, os garfos devem ser retirados da parte apical dos ramos oriundos do último crescimento. Depois da enxertia, os garfos são cobertos por sacos plásticos, sendo estes amarrados na base, quando os enxertos começarem a brotar os sacos deverão ser desamarrados e abertos na base. Deve-se observar se não há acúmulo de água, pois caso isso ocorra, o saco deve ser desamarrado, para não comprometer o pegamento dos enxertos. Por fim, depois da completa união do enxerto a fita de união é desamarrada, quando se observar os primeiros sinais de estrangulamento do caule pela fita (PEREIRA, 2002).

#### **4.7 Produção, Comercialização e Exportação**

Atualmente, já existem estudos para estimativas de produção extrativista do pequi, por exemplo: 45 indivíduos/ha, podem produzir cerca de 180 kg de polpa, (119 kg) de óleo da polpa, (33 kg) de amêndoas e (15 L) de óleo da amêndoa. Um estudo socioambiental realizado pelo Serviço Florestal Brasileiro no Cerrado avaliou a percepção acerca dos recursos florestais regionais. Esse estudo relata que para algumas pessoas, os PFNMs do Pequi são os mais utilizados, principalmente os frutos, visto que é uma espécie amplamente utilizada no consumo e comercialização regional. A relação venda/preço é importante para o sucesso ou não da atividade de extração e venda de frutos e subprodutos do pequi, tendo em vista que o período de frutificação é ideal para que as famílias tenham uma renda extra (ALMEIDA; SILVA, 1994).

No ano de 2018, em Goiás, foram comercializadas 2.017 toneladas de pequi, isso faz do estado o terceiro maior produtor do País (SILVA, 2021). Minas Gerais é considerado o maior produtor do País, sendo que a cidade de Japonvar é o principal produtor com 1,3 mil toneladas do fruto do pequi em 2018 (BUSTAMANTE, 2015). A cidade já possui uma cooperativa específica para as atividades de processamento e comercialização do pequi, a COOPERJAP (Cooperativa de Catadores de Pequi de Japonvar) possui cerca de 120 cooperados e ainda conta com 250 famílias que fazem parte desse processo de comercialização do pequi (AFONSO et al., 2015).

Parte da produção de pequi do Estado de Minas Gerais é comercializada nas seis unidades (Uberlândia, Grande Belo Horizonte, Juiz de Fora, Governador Valadares, Barbacena e Caratinga) sendo que apenas as unidades Grande BH (RM-BH) e Uberlândia (UDI) comercializam pequi. A Unidade de Goiânia (GO) apresentou o maior volume de comercialização do pequi extraído em Minas Gerais, um total acumulado de 6.486,824t, seguida da Unidade Grande BH (BH) com 1.149,511t e da Unidade Uberlândia (UDI) com 784,004t. Afonso et al, (2012) já havia constatado que um grande volume de pequi proveniente de Minas Gerais é exportado para o estado de Goiás.

A exportação do pequi aumentou consideravelmente nos últimos tempos, segundo pesquisas e estudos relacionados à exportação de frutos do cerrado. Em 2018 foram extraídas 2,02 mil toneladas de pequi, no ano de 2019 2,34 mil toneladas, e 2020 subiu para 2,58 mil toneladas, segundo dados do IBGE. De acordo com esse órgão federal, o estado de Goiás e Distrito Federal estão na posição de terceiro maiores extratores do fruto, já o município de Damianópolis ocupa a primeira posição, Santa Terezinha a segunda e Crixás a terceira. Logo, o volume comercializado de pequi no Goiás o torna um dos maiores produtores do país, perdendo apenas para Minas Gerais e Tocantins (AGRO EM DADOS, 2021).

#### **4.8 Importância Socioeconômica**

Os produtos florestais não madeireiros, de forma geral, estão cada vez mais em evidência, não apenas pelos seus usos diversos pela população, mas em razão de seu potencial econômico (AFONSO, ÂNGELO, 2009), comentam em seu trabalho que existem cerca de 4 mil espécies que geram PFM com grande potencial para o comércio. Enfatizam que, além de importância alimentar e geração de renda, a utilização de recursos florestais de maneira correta é uma importante ferramenta para a conservação dos recursos naturais e sustentabilidade econômica de diversas comunidades rurais.

Carrazza & D'ávila, (2010) e Damiani et al (2013) descrevem em seus artigos que o fruto pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) Possui vários nomes populares que variam de acordo com regiões e culturas, como: amêndoa-de-espinho, piquiá-bravo, pequiá-pedra, pequerim, suari e pequi. Os frutos podem ser encontrados em várias regiões do Cerrado do Brasil; Pará, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, São Paulo, Minas Gerais, Paraná e, também, são encontrados no estado do Nordeste como; Piauí, Ceará e Maranhão.

O pequizeiro tem muita importância para as comunidades tradicionais como: ribeirinhos, indígenas e quilombolas e populações interioranas, que acreditam ser necessário

cultivar e preservar o hábitat do pequi. Algumas famílias têm a coleta do pequi como fonte de renda familiar e quando a safra do pequi se inicia essas famílias mudam-se, muitas vezes, com bagagens para dentro do pequizal, permanecendo por toda a safra, o que pode durar meses. Nesse local realizam toda a série artesanal do pequi-colheita e preparação para a venda do fruto no mercado, na realização da produção do óleo de polpa, extração da castanha para paçoca, óleo branco, fabricação de sabão, e polpa *in natura* (ISPN, 2021).

O Povo indígena Kisêdjê tem o pequi como parte do dia a dia e de sua história, pois o fruto é muito utilizado como alimento, também, é parte das dinâmicas culturais e sociais desse povo. Para eles o pequi é uma das salvaçãoes, inclusive, em momentos de pouco acesso à comida, é também utilizado na atividade de pesca como instrumento de facilitação. Consideram o pequi uma cultura tradicional de sobrevivência, sendo muito consumido com beiju, para isso conseguem guardá-lo por um ano o deixando no rio. Nos períodos de seca, o caroço também é aproveitado, é deixado no sol ou fogo, até secar por completo, para então ser consumido nos períodos mais difíceis. Já o óleo é utilizado no corpo para proteger de insetos durante a pescaria, podendo também ser usado como hidratante corporal, como tintura (quando misturado com o urucum), além de ser essencial em vários pratos da culinária (ISPN, 2021).

Atualmente, são realizadas festas e concursos gastronômicos do pequi, em Campo Grande do Mato Grosso do Sul, aconteceu a 1º festa do pequi, a intenção do evento é fazer com que as pessoas conheçam o pequi e auxiliar na renda para a população através da venda do pequi (PORTELA, A 2020).

Logo, o desenvolvimento da valorização econômica se refere ao aumento da demanda deste produto do cerrado e muitas famílias têm esse produto como principal fonte de renda. A valorização econômica do pequi gera uma relação socioeconômica, através da cadeia produtiva dos municípios produtores e fornecedores.

#### **4.9 Importância Ambiental**

A importância ambiental do pequi está amparada em leis e decretos, que impedem o corte e comercialização da madeira do pequizeiro e sendo aplicadas punições aos infratores. É necessário o conhecimento da população, que tradicionalmente exploram o Cerrado, sobre a preservação desse bioma; e o seu uso e manejo racional, numa perspectiva de sustentabilidade ambiental para gerações futuras.

O pequiheiro tem grande importância ambiental, também, para o desenvolvimento das espécies, pois auxilia na sobrevivência de diversas espécies animais, as quais são essenciais para o ecossistema do Cerrado. Os frutos e flores do pequiheiro constituem alimentos para animais domésticos: ovinos e suínos; silvestres: tatupeba, veados e araras; e para os polinizadores: abelhas e borboletas, que desenvolvem o equilíbrio do bioma Cerrado. A árvore do pequiheiro por sua vez, também é aproveitada, pois constitui um excelente abrigo de animais, principalmente no período noturno e em épocas chuvosas (JORNAL DIA DE CAMPO, 2021).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o pequi é um fruto que apresenta polpa carnosa que pode originar diversos subprodutos, como: sorvetes, conservas, compotas, licores, cosméticos, inseticidas e rações. Embora tenha um bom aproveitamento, o manuseio desse fruto requer cuidados, devido a característica espinhosa do endocarpo.

Seus benefícios à saúde humana são inúmeros, pois é um fruto rico em vitaminas, sendo considerado um importante recurso na farmacologia popular, visto que é capaz de auxiliar no tratamento de diversas doenças até mesmo no tratamento contra o câncer.

Existem associações e cooperativas que trabalham com a cadeia produtiva do pequi, desde a obtenção da matéria-prima até a comercialização. Através do pequi são desenvolvidos produtos que são comercializados pelas cooperativas, beneficiando diversas famílias, entretanto, ainda há falta de incentivo de créditos específicos para produção desse fruto.

Atualmente, há leis vigentes que amparam a preservação do pequi e criminalizam o corte e exploração ilegal. Essas leis ainda são bastantes limitadas e fragmentadas em esferas estaduais e municipais, diante disso, de fato o pequi ainda está pouco protegido.

O beneficiamento do fruto é um processo extremamente importante que pode ser realizado de forma manual, o qual requer mais tempo, trabalho e mão de obra. Existe, ainda, a forma mecanizada, que garante o maior aproveitamento do fruto. Para a realização de tal atividade há amparo nas Secretarias da Agricultura e órgãos federais.

O pequizeiro é uma árvore que apresenta dificuldades para se propagar naturalmente no meio ambiente, tendo em vista essa problemática a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) já possui estudos voltados as boas práticas de manejo na utilização de recursos energéticos visando a qualidade do fruto.

Desse modo, o pequizeiro tem grande importância socioeconômica para os diferentes povos, pois faz parte da cultura e dia a dia, participando, também, do desenvolvimento econômico na geração de renda. Além disso, constitui grande importância para o meio ambiente, pois serve de alimento e abrigo para os animais. Portanto, é necessário explorá-lo de forma consciente sem extingui-lo e causar o desequilíbrio ecológico, para que gerações futuras possam desfrutar desse “bem”.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, Sandra Regina. **A política pública de incentivo à estruturação da cadeia produtiva do pequi** (Caryocar brasiliense). 2012. 162 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Curso de Pós-graduação em Ciências Florestais, Universidade de Brasília, Brasília.
- AFONSO, Sandra Regina; ÂNGELO, Humberto. Mercado dos produtos florestais não-madeireiros do cerrado brasileiro. **Ciência Florestal**, v. 19, p. 315-326, 2009.
- AFONSO, Sandra Regina; ANGELO, Humberto; DE ALMEIDA, Alexandre Nascimento. Caracterização da produção de pequi em Japonvar, MG. **Floresta**, v. 45, n. 1, p. 49-56, 2014.
- AGRO EM DADOS. **Levantamento de dados da Secretária de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2021. Disponível em: [https://www.agricultura.go.gov.br/files/AgroemDados21/NOVEMBRO\\_-\\_AGRO\\_EM\\_DADOS.pdf](https://www.agricultura.go.gov.br/files/AgroemDados21/NOVEMBRO_-_AGRO_EM_DADOS.pdf).
- ALMEIDA, S.P.de. et al. Cerrado: aproveitamento alimentar. **Planaltina: Embrapa-CPAC**, v. 464, 1998, 188p.
- AMBRÓSIO, Carmem Lygia Burgos et al. Carotenóides como alternativa contra a hipovitaminose A. **Revista de Nutrição**, v. 19, p. 233-243, 2006.
- BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei Nº862** de 2021. Declara o pequi, fruto do pequizeiro, típico da cultura dos Estados de Goiás e Tocantins, Patrimônio Cultural Imaterial do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2021. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=8939820&ts=1630442375648&disposition=inline>. Acesso em: 19 nov. 2021.
- BRASÍLIA. **Portaria nº 54**, de 05 de março de 1987, ficam proibidos o abate e a comercialização do pesqueiro (caryocar brasiliensis), em todo o território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p.3607 .1987.
- BUSTAMANTE, Paula Margarita Andrea Cares; SOUZA, Kênia Cristian. **A influência da cooperativa de pequi da cidade de japonvar – MG no desenvolvimento no local**. Departamento de Economia UNIMONTES.Set, 2015.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de lei nº 1.970-A de 2019**. Institui a Política Nacional para o Manejo Sustentável, Plantio, Extração, Consumo, Comercialização e Transformação do Pequi e Demais Frutos e Produtos Nativos do Cerrado, 2019. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=2CAA3C37382D450AC5BB025E1C96E845.proposicoesWebExterno2?codteor=1801888&filename=Avulso+-PL+1970/2019](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=2CAA3C37382D450AC5BB025E1C96E845.proposicoesWebExterno2?codteor=1801888&filename=Avulso+-PL+1970/2019). Acesso em: 23 nov. 2021.
- CARRAZZA, Luis Roberto; D'ÁVILA, João Carlos Cruz. **Manual tecnológico de aproveitamento integral do fruto do Pequi** (Caryocar brasiliense Camb.). 2010.

CREMESP - Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. **Revista ser médico**, 2003. <https://www.cremesp.org.br>. Acesso em: 19 nov. 2021.

DA SILVA, Diana Lopes et al. Capacidade Antioxidante de Frutos do Cerrado. **Desafios-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 6, n. Especial, p. 127-133, 2019.

DAMIANI, Clarissa et al. **Perfil de ácidos graxos e fatores antinutricionais de amêndoas de pequi crua e torrada**. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 43, p. 71-78, 2013.

DE ALMEIDA CÂNDIDO, Pietro; MALAFAIA, Guilherme Cunha; REZENDE, Marcelo Lacerda. **A exploração do pequi na região norte de Minas Gerais: abordagem por meio do Sistema Agroalimentar Localizado**. In: IDeAS. Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2012. p. 1-21.

DE ALMEIDA, Semiramis Pedrosa; DA SILVA, José Antonio. **Piqui e buriti: importância alimentar para a população dos cerrados**. Embrapa Cerrados-Documents (INFOTECA-E), 1994.

DE DEUS, Elmiro. Governo do Estado do Tocantins. **Projeto de agroindústria para processamento do pequi será implantado em dois municípios tocantinenses**, 2019.

Disponível em:

<https://www.to.gov.br/noticias/projeto-de-agroindustria-para-processamento-do-pequi-sera-implantado-em-dois-municipios-tocantinenses/6w98e1bxbzx2>. Acesso em: 19 nov. 2021.

DE DEUS, Elmiro. Secretaria de comunicação. **Agrotins mostra projeto para beneficiamento de pequi**, 2009. Disponível em:

<https://www.to.gov.br/secom/noticias/agrotins-mostra-projeto-para-beneficiamento-de-pequi/1ugdmbfnh322>. Acesso em: 19 nov. 2021.

FRANCO, L. M. L et al. A distribuição do pequi (*Caryocar brasiliense*) na estação ecológica de Itirapina, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 6, 2004, Goiânia. **Caderno de resumos**. Goiânia: AGB, 2004. p. 253.

ISPEN - Instituto sociedade, população e natureza. **Quando o pequi além de alimento também e história**, 2021. Disponível em: <https://ispen.org.br/>, acesso em: 19 nov. 2021.

JORNAL DIA DE CAMPO. **Melhoramento Genético**, 2021 Disponível em:

<http://www.diadecampo.com.br/>. Acesso em: 19 nov. 2021.

JÚNIOR, José Ribamar Sousa. **Conhecimento e manejo tradicional de *Caryocar Cariaceum* Wittm (Pequi) na chapada do Araripe**, Nordeste do Brasil. Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife, 2012.

KHOURI, Juliana et al. Potencial anticlastogênico e efeitos antioxidantes de um extrato aquoso da polpa do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb). **Genetics and Molecular Biology**, v. 30, n. 2, pág. 442-448, 2007.

MATHIAS, João. Propagação do pequi se dá pela germinação de sementes. **Revista Globo Rural**, 25 jul. 2016. Disponível em:

<https://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/gr-responde/noticia/2016/07/propagacao-de-pequi-se-da-pela-germinacao-da-semente.html> Acesso em: 19 nov. 2021.

MINAS GERAIS. **Lei nº 13.965**, de 27 de julho de 2001. Programa Mineiro de Incentivo ao Cultivo, à Extração, ao Consumo, à Comercialização e à Transformação do Pequi e Demais Frutos e Produtos Nativos do Cerrado - Pró-Pequi e dá outra providência. Diário Oficial de Minas Gerais, MG, v. 01, n. 47968. 2020

MINAS GERAIS. **Lei nº 20.308**, de 27 de julho de 2012. Altera a Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), e a Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo. Diário Oficial de Minas Gerais, MG, v. 01, n.141.2012

MIRANDA-VILELA, Ana L. et al. O óleo da polpa do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) Reduz os marcadores inflamatórios induzidos pelo exercício e a pressão arterial de corredores e corredores. **Pesquisa de nutrição**, v. 29, n. 12, pág. 850-858, 2009.

MIRANDA-VILELA, Ana L.; RESCK, Inês S; GRISÓLIA, Cesar K. Atividade antigenotóxica e propriedades antioxidantes dos extratos orgânicos e aquosos da polpa do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Genetics ad Molecular Biology** , v. 31, n. 4, pág. 956-963, 2008.

OLIVEIRA, E; DUARTE. G. M. L. Gestão da biodiversidade e produção agrícola: o cerrado goiano. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 105-142, jan. /abr. 2004.

PASSOS, Xisto Sena et al. Atividade antifúngica de *Caryocar brasiliensis* (*Caryocaraceae*) sobre *Cryptococcus neoformans*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 6, p. 623-627, nov. 2002.

PEREIRA, Ailton Vitor et al. **Quebra da Dormência de Sementes de Pequi**. Embrapa Cerrados-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (Infoteca-E), 2004.

PEREIRA, Ailton Vitor et al. **Enxertia de Mudras de Pequizeiro**. Embrapa Cerrados-Documents (Infoteca-E), 2002.

PORTELA, Alana. Para quem gosta muito de pequi, vale encarar 130 km de estrada e ir até o festival. **Campo Grande News**, 11 jan. 2020. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/lado-b/sabor/para-quem-gosta-muito-de-pequi-vale-e-encarar-130-km-de-estrada-e-ir-ate-festival>. Acesso em: 19 nov. 2021.

RIBEIRO, Luana: Projeto de Lei para tornar Pequi patrimônio cultural, gastronômico e ambiental do Tocantins. **Assembleia legislativa do Tocantins**, 12 de fev. 2021. Disponível em: <https://www.al.to.leg.br/noticia/gabinete/luana-ribeiro/9639/luana-apresenta-pl-para-tornar-pequi-patrimonio-cultural-gastronomico-e-ambiental-do-tocantins>. Acesso em 19 nov.2021

RIBEIRO, Luiz. Estado de Minas Agropecuário, **Pequi, ganhos com o 'ouro do cerrado' extrapolam colheita**, 25 de março de 2019. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/agropecuario/2019/03/25/interna\\_agropecuario,1040675/pequi-ganhos-com-o-ouro-do-cerrado-extrapolam-colheita.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/agropecuario/2019/03/25/interna_agropecuario,1040675/pequi-ganhos-com-o-ouro-do-cerrado-extrapolam-colheita.shtml). Acesso em: 19 nov. 2021

ROESLER, Roberta et al. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Food Science and Technology**, v. 27, n. 1, p. 53-60, 2007.

ROESLER, Roberta et al. Atividade antioxidante de Caryocar brasiliense (pequi) e caracterização de componentes por espectrometria de massas com ionização por eletrospray. **Food Chemistry**, v. 110, n. 3, pág. 711-717, 2008.

SAMPAIO, Maurício Bonesso et al. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do capim dourado e buriti**. – Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010.

SILVA, Jaqueline et al. Aspectos da Comercialização da Comercialização do Pequi (Caryocar brasiliense) No Estado de Goiás, **Enciclopédia Biosfera**, v. 18, n. 37, 2021.