

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**AVALIAÇÃO DOS RÓTULOS DE POLPA E ÓLEO DE PEQUI  
COMERCIALIZADOS POR AGROINDÚSTRIAS DO NORTE DE  
MINAS GERAIS**

**BRUNA SOARES ANDRADE GOMES**

Bruna Soares Andrade Gomes

**AVALIAÇÃO DOS RÓTULOS DE POLPA E ÓLEO DE PEQUI  
COMERCIALIZADOS POR AGROINDÚSTRIAS DO NORTE DE MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial, para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Érika Endo Alves

Montes Claros

2021

**Bruna Soares Andrade Gomes. AVALIAÇÃO DOS RÓTULOS DE POLPA E ÓLEO DE PEQUI COMERCIALIZADOS POR AGROINDÚSTRIAS DO NORTE DE MINAS GERAIS**

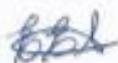
Aprovada pela banca examinadora constituída por:

---

Profa. Dra. Caroline Liboreiro Paiva - ICA/UFMG

---

Prof. Dr. Fausto Makishi - ICA/UFMG



---

Prof.ª Dr.ª Érika Endo Alves - Orientadora ICA/UFMG

Dedico este trabalho a minha família,  
sem eles nada seria possível.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por sempre me mostrar o caminho certo, por me abençoar e assim poder conquistar tanto. Aos meus pais, Laesse e Rosemary, por toda atenção, carinho e apoio, obrigado por serem os meus maiores incentivadores. Aos meus irmãos, Guilherme e Bianca, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade e atenção dedicadas quando precisei. A todos os mestres, que durante a minha vida contribuíram com a minha formação acadêmica, em especial a professora Érika, que apesar da intensa rotina de sua vida acadêmica aceitou me orientar nesta monografia, as suas valiosas indicações fizeram toda a diferença. E por fim, a todos os meus amigos que estiveram ao meu lado durante esses anos, especialmente a Bruno, Carla, Elaine, Lara, Matheus, Renata e Walleska, obrigado pelas brincadeiras os sorrisos (gargalhadas), pelas palavras de incentivo nos momentos difíceis, por nossos almoços ,viagens, festas, pelos estudos em grupo, trabalhos em equipe, amo vocês!

Muito obrigado a todos!

*“Mas se desejarmos fortemente o melhor e, principalmente, lutarmos pelo melhor... O melhor vai se instalar em nossa vida. Porque sou do tamanho daquilo que vejo, e não do tamanho da minha altura.”*

*Carlos Drummond de Andrade.*

## RESUMO

Os alimentos processados devem, obrigatoriamente, conter em suas embalagens o rótulo, um importante instrumento de comunicação entre o produtor e seus consumidores, constituindo um meio visual para a apresentação do produto acondicionado e, principalmente, em um elemento informativo e por isso obrigatório. Apesar da sua importância e uso corriqueiro, algumas empresas ainda encontram dúvidas e dificuldades quanto à elaboração do rótulo, principalmente sobre as informações obrigatórias, preconizadas pela legislação. Um rótulo mal elaborado além de comprometer a segurança do consumidor, também pode ser um entrave à comercialização e disseminação dos produtos, especialmente daqueles considerados como exóticos e regionais, tais como os alimentos elaborados com os frutos do Cerrado. Muitos destes produtos são processados nos locais de origem, por empresas de diferentes portes, com destaque para as agroindústrias. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi analisar os rótulos de polpa e óleo de pequi comercializados por agroindústrias do Norte de Minas Gerais e propor eventuais melhorias para os mesmos, para que estejam em conformidade com a legislação. Desta forma, foram avaliados os rótulos de polpa congelada e óleo de pequi de seis diferentes agroindústrias, cujas informações foram confrontadas com as exigências da Resolução de Diretoria Colegiada RDC nº 259 da Anvisa; a Instrução Normativa nº 49, de 26 de setembro de 2018 do MAPA; a Resolução de Diretoria Colegiada RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005; a portaria Inmetro nº 157 de 19 de agosto de 2002; a RDC Nº 26/2015 que obriga o alerta para alergênicos; a Lei nº. 10.674, de 16 de maio de 2003 que alerta para a presença de glúten e a RDC 360 de 23 de dezembro de 2003 que também dispõe sobre a rotulagem nutricional obrigatória. Constatou-se que todos os rótulos avaliados obedecem às exigências impostas pela portaria Inmetro 157/2002, verificando-se, porém, que todas apresentaram pelo menos uma irregularidade quanto às demais normativas. Muitos itens obrigatórios são omitidos pelas agroindústrias, tais como informações sobre o lote, endereço, expressões obrigatórias, tabelas nutricionais, lista de ingredientes, entre outras. As inadequações observadas podem comprometer a segurança do consumidor, demandando, desta forma, as devidas correções para não os induzir ao erro.

**Palavras-chave:** Frutos do Cerrado, Extrativismo, Rotulagem, Legislação de alimentos.

## ABSTRACT

Processed foods must contain, on their packaging, the label, an important communication tool between the producer and his consumers, constituting a visual medium for the presentation of the packaged product and, mainly, an informative and therefore mandatory element. Despite its importance and common use, some companies still find doubts and difficulties regarding the elaboration of the label, mainly about the mandatory information, recommended by the legislation. A poorly designed label, in addition to compromising consumer safety, can also be an obstacle to the marketing and dissemination of products, especially those considered exotic and regional, such as foods made with the fruits of the Cerrado. Many of these products are processed in the places of origin, by companies of different sizes, with emphasis on the agro-industries. Thus, the objective of this work was to analyze the pulp and pequi oil labels sold by agroindustries in the North of Minas Gerais and propose possible improvements to them, so that they are in compliance with the legislation. In this way, the frozen pulp and pequi oil labels of six different agribusinesses were evaluated, whose information was compared with the requirements of Anvisa Collegiate Board Resolution No. 259; Normative Instruction No. 49, of September 26, 2018 from MAPA; RDC Collegiate Board Resolution No. 270, of September 22, 2005; Inmetro Ordinance No. 157 of August 19, 2002; RDC N ° 26/2015, which requires the alert for allergens; Law no. 10,674, of May 16, 2003, which warns of the presence of gluten and RDC 360 of December 23, 2003, which also provides for mandatory nutrition labeling. It was found that all the labels evaluated obey the requirements imposed by the Inmetro Ordinance 157/2002, verifying, however, that all of them presented at least one irregularity in relation to the other regulations. Many mandatory items are omitted by agribusinesses, such as information about the lot, address, mandatory expressions, nutritional tables, list of ingredients, among others. The observed inadequacies can compromise the safety of the consumer, thus demanding the necessary corrections so as not to mislead them.

Keywords: Cerrado fruits, Extractivism, Labeling, Food legislation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Características físicas do Pequi. ....	14
<b>Figura 2</b> - Processamento da Polpa Congelada. ....	17
<b>Figura 3</b> - Processamento do Óleo de Pequi.....	18
<b>Figura 4</b> - Porcentagem do número de não conformidades dos rótulos de polpa de pequi congelada em relação ao total de rótulos avaliados. ....	32
<b>Figura 5</b> - Porcentagem do número de não conformidades dos rótulos de óleo de pequi em relação ao total de rótulos avaliados. ....	33

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Relação de agroindústrias e produtos elaborados .....	21
<b>Tabela 2</b> - Avaliação dos rótulos de polpa e óleo de pequi quanto às informações obrigatórias preconizadas pela RDC N° 259/02 da Anvisa.....	24
<b>Tabela 3</b> - Avaliação dos rótulos de polpas de pequi de acordo com a Instrução Normativa n° 49, de 26 de setembro de 2018 do MAPA .....	26
<b>Tabela 4</b> - Avaliação dos rótulos de óleos de pequi de acordo com a Resolução - RDC n° 270, de 22 de setembro de 2005 da Anvisa .....	28
<b>Tabela 5</b> - Análise da rotulagem conforme a Portaria Inmetro 157/02.....	29
<b>Tabela 6</b> - Avaliação dos rótulos de polpa e óleo de pequi segundo os requisitos obrigatórios da RDC n° 26 de 2 de julho de 2015 da Anvisa.....	29
<b>Tabela 7</b> - Análise dos rótulos de polpa e óleo de pequi segundo os requisitos obrigatórios exigidos pela Lei N°. 10.674, de 16 de maio de 2003.....	30
<b>Tabela 8</b> - Avaliação dos rótulos de polpa e óleo de pequi de acordo com os requisitos obrigatórios da RDC 360 de 23 de dezembro de 2003 da Anvisa.....	31

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRE	Associação Brasileira de Embalagem
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada

## SÚMARIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	14
2.1 PEQUI - CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	14
2.2 QUALIDADE NUTRICIONAL DO PEQUI .....	15
2.3 PROCESSAMENTO DO ÓLEO E POLPA DE PEQUI .....	16
2.4 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E SOCIOCULTURAL DO PEQUI.....	18
2.5 PAPEL DAS COOPERATIVAS NA OBTENÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS A PARTIR DO PEQUI .....	19
2.6 DESCRIÇÃO GERAL SOBRE EMBALAGENS E RÓTULOS.....	20
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	21
3.1 PRÉ-SELEÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS .....	21
3.2 METODOLOGIA UTILIZADA PARA AVALIAÇÃO DOS RÓTULOS.....	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
6. CONCLUSÃO .....	33
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXO I - MODELO DE CHECK LIST PARA VERIFICAÇÃO DOS RÓTULOS DE POLPA E ÓLEO DE PEQUI COMERCIALIZADOS NO NORTE DE MINAS GERAIS. ....	41
ANEXO II – MODELO DE RÓTULO PARA ÓLEO DE PEQUI COM INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS DE ACORDO COM RDC NÚMERO 270 DE 22 DE SETEMBRO DE 2005 E PORTARIA DO IMETRO NÚMERO 157.....	47
ANEXO III – MODELO DE RÓTULO PARA POLPA DE PEQUI COM INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS DE ACORDO COM DECRETO Nº 10.026, DE 25 DE SETEMBRO DE 2019 E PORTARIA DO IMETRO NÚMERO 157. ....	48

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil, em sua grande extensão territorial, apresenta em sua formação uma enorme diversidade de biomas, os quais abrangem: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (SANO *et al.*, 2007). O Cerrado é o segundo bioma com maior extensão territorial no Brasil e é o maior em biodiversidade (BRASIL, 2007). Suas espécies frutíferas únicas, com características sensoriais intensas e com alta qualidade nutricional as tornam atraentes para serem exploradas, distribuídas, analisadas e pesquisadas (MORZELLE *et al.*, 2015).

O pequi (*Caryocar brasiliense*) é um fruto típico do Cerrado, pois está presente em praticamente todos os estados onde há a ocorrência deste bioma, por esta razão, tem sido considerada por muitos como o símbolo do Cerrado, uma simbologia político-cultural (OLIVEIRA *et al.*, 2008). O pequi faz parte da família denominada *Caryocaraceae*, que se apresenta nos gêneros *Anthodiscas* e *Caryocar*, mas em toda a região do Cerrado a espécie mais comum é o *Caryocar brasiliense* Camb (KERR, 2007).

O fruto do pequizeiro é caracterizado por apresentar de um a quatro caroços (putâmens ou pirênios); um epicarpo (casca) fino, verde ou arroxeadado e um mesocarpo externo mais espesso, amarelado, muito rico em óleo e com odor característico. Os pirênios são envolvidos por tecido carnoso chamado de mesocarpo interno (polpa comestível), de coloração que varia do branco ao amarelo/alaranjado (GONÇALVES, 2015). A parte mais consumida do pequi é a polpa, que geralmente é comercializada congelada ou em conserva. Seus subprodutos, como amêndoa e óleo, também são aproveitados, demonstrando que tanto a polpa quanto o óleo de pequi têm relevante valor comercial (LEÃO *et al.*, 2017).

Pesquisas sobre os frutos do Cerrado são de extrema importância, uma vez que estas promovem o desenvolvimento sustentável das regiões do Cerrado (SIQUEIRA *et al.*, 2013). Neste contexto, o pequi é reconhecido por exercer um importante papel socioeconômico, por meio de práticas extrativistas, que consistem nas atividades de coleta de produtos naturais adotadas pelos povos tradicionais e agricultores familiares que vivem no Cerrado (CUNHA, 2019). Além dos aspectos materiais, identificados pela sua intensa dinâmica econômica, o pequi tem grande impacto na vida cultural desses povos, pois cada vez mais sua identidade é reconhecida (SILVA, 2014).

O aproveitamento do pequi no Norte de Minas Gerais é organizado, majoritariamente, por cooperativas. Por meio delas, os pequenos agricultores geram renda para mais de 2400 famílias, cujo trabalho se concentra no período da safra do fruto, que se inicia em setembro e termina em fevereiro (ALMEIDA, 2012).

Entretanto, o cooperativismo, que ao longo de sua existência se apresentou como um sistema fechado ao mercado, defronta-se agora com a necessidade de adoção de estratégias de mudança, para tornar possível sua efetiva inserção e participação (ALVES, 2009). Uma das limitações que as cooperativas enfrentam diz respeito à entrada dos seus produtos nos mercados e se prendem às restrições de várias ordens (RIBEIRO, 2016), como a falta de informação ou apoio técnico para regularizar os rótulos de seus produtos. Rótulos estes que são de extrema importância, pois representam o primeiro contato entre o consumidor e o produto, devendo estar em conformidade com as resoluções

regulamentadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa (COUTINHO, 2007).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é analisar os rótulos de polpa congelada e óleo de pequi comercializados por agroindústrias do Norte de Minas Gerais e propor eventuais melhorias para seus rótulos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 PEQUI - CARACTERÍSTICAS GERAIS

O pequi faz parte da família *Caryocaraceae*, do gênero *Caryocar L.* e apresenta cerca de vinte espécies (ROCHA, 2008). A espécie *Cariocar brasiliense* é nativa do Cerrado brasileiro e é conhecida como pequi, piquiá, piqui do Cerrado, pequerim, amêndoa de espinho, grão-de-cavalo, entre outros, a depender da região (ALMEIDA *et al.*, 1998 apud SANTOS *et al.*, 2013). Quanto à etimologia, a palavra pequi vem da língua indígena Tupi e significa “casca espinhenta”, uma característica interna do fruto (RIBEIRO, 2011).

O pequizeiro é uma árvore frondosa que pode ultrapassar 10 metros de altura, apresenta uma casca escura, áspera e rugosa, com tronco tortuoso e madeira de coloração amarela, pesada e resistente a deteriorações (CORRÊA, 2008). Ademais, possui folhas verdes e trifolioladas; flores grandes, hermafroditas, que atingem até 8 cm, com numerosos e compridos estames e de coloração branco-amareladas (DEUS, 2008).

Segundo Duboc *et al.* (2013), os frutos do pequizeiro são caracterizados como drupa, ou seja, um fruto com pericarpo carnoso com ocorrência de um ou mais pirênios abrangendo uma ou mais sementes (SPJUT, 1994). Possui um exocarpo (casca) verde/arroxeadada e fino; um mesocarpo rico em tanino, pouco fibroso e o endocarpo duro e lenhoso com inúmeros espinhos, contendo internamente uma semente denominada amêndoa, que é rica em óleos (SOARES JÚNIOR, 2009). Os detalhes do fruto podem ser visualizados na Figura 1.

**Figura 1 - Características físicas do Pequi.**



Fonte: Próprio Autor, 2021.

De acordo com Moura *et al.* (2013), em trabalho sobre a avaliação e caracterização física do pequi coletado em oito regiões do Cerrado, observou-se uma alta amplitude de variação para a massa total dos frutos, oscilando de 22,6 g a 695,6 g, com média de 180,9 g, enquanto a massa dos pirênios variaram de 4,6 g a 112,2 g, com massa média das cascas dos frutos de 139,1 g. Os autores verificaram que o rendimento dos pirênios por fruto apresentou média de 23,5%, com 76,5% da massa do fruto correspondente à casca, concluindo que a alta amplitude relacionada à massa total dos frutos pode ser decorrente da ampla amostragem, pois o estudo contemplou várias regiões do Cerrado.

Em um trabalho semelhante, Vera *et al.* (2005) avaliaram as características físicas dos frutos do pequi no período de safra, que ocorre geralmente de setembro a fevereiro, com o estudo delimitado à região do estado de Goiás. Os autores observaram que o pequi é composto por 76,7% de casca, 21,6% de caroço e 1,7% de frutinhos, valores médios próximos aos confirmados por Moura *et al.* (2013).

Devido à crescente demanda observada em algumas regiões brasileiras, existe uma tendência de elevação e incentivo ao cultivo, extração, consumo e comercialização do pequi e seus derivados (FLAUZINO, 2020). Em parte, essa situação está relacionada ao fato de que do pequi aproveita-se todas as partes - madeira, casca, raiz, fruto e amêndoa - que são utilizadas na fabricação de móveis, na ornamentação, para uso medicinal, na indústria cosmética e de alimentos, sendo que, de todos os seus usos, o de maior destaque é na área da alimentação, devido ao seu alto valor nutricional (MARQUES, 2001).

## 2.2 QUALIDADE NUTRICIONAL DO PEQUI

Os frutos do pequi, apreciados por suas características únicas de cor, sabor e aroma, apresentam uma boa qualidade nutricional, pois em sua polpa encontram-se lipídios, fibras, carotenoides, compostos fenólicos e vitaminas (A, C, B1, B2, B3, riboflavina), enquanto a amêndoa apresenta teores elevados de proteínas, lipídios e minerais (fósforo, potássio, ferro e magnésio) (ARRUDA, 2012).

Alguns estudos comprovam essa riqueza nutricional. Campos *et al.* (2016), ao perceberem que a casca do pequi representa a maior parte da composição do fruto e que muitas vezes é descartada, realizaram um trabalho de caracterização da farinha da casca de pequi, obtida a partir da secagem e trituração das cascas, cujos resultados comprovaram a sua qualidade nutricional, com a farinha apresentando um valor médio de 4,57 % de proteínas, 65,66 % de carboidratos, 10,64 % de fibras e 1,01 % de lipídios, resultados próximos aos encontrados por Barbosa e Amante (2002) apud Oliveira (2009), que relataram valores médios de 5,76 % de proteínas, 50,94 % de carboidratos, 39,97 % de fibras e 1,54 % lipídios para a farinha da casca de pequi.

Lima *et al.*, (2007) avaliaram a composição centesimal da polpa e amêndoa do pequi e encontraram valores médios de 3 g de proteínas, 11,45 g de carboidratos, 10,02 g de fibras e 33,40 g de lipídios na polpa, enquanto para a amêndoa encontraram valores de 22,57 g de proteínas, 8,33 g de carboidratos, 2,20 g de fibras e 51,51 g de lipídios. Percebe-se, desta forma, que tanto a polpa quanto a amêndoa são ricas em lipídeos, compostos principalmente pelos ácidos graxos oleico e palmítico, e que todo o fruto é

rico em fibras alimentares, como pectina e hemicelulose. Outros componentes de grande relevância são os carotenoides ( $\alpha$  e  $\beta$ -caroteno), que além da importância nutricional, conferem a coloração amarela típica do fruto (REIS, 2019).

Ao avaliar a quantidade de vitaminas presentes no fruto do pequi, Rigueira (2013) concluiu que, apesar das vitaminas B1, B2, B3 e dos minerais cálcio, fósforo e ferro estarem presentes no fruto, a quantidade encontrada não é suficiente para suprir as doses diárias recomendadas. Entretanto, o fruto apresenta grandes concentrações das vitaminas A e C, de modo que o consumo de 100 g da polpa ultrapassa os níveis necessários dessas vitaminas por dia, o que torna o pequi um importante complemento alimentar para quem o consome (SANTOS, 2015). Seu uso sustentado pode ser uma excelente opção para melhorar a saúde da população brasileira e para agregar valor aos recursos naturais disponíveis no Cerrado, aumentando a renda das pequenas comunidades rurais e favorecendo a preservação das espécies nativas (AGOSTINI-COSTA, 2004).

Em relação ao consumo, o pequi é adquirido principalmente *in natura*. Assim que atingem o estágio de maturação, os frutos caem da árvore e sinalizam que estão aptos para o consumo, podendo ser armazenados em freezer ou em refrigeradores, enquanto aguardam o processamento (RIGUEIRA, 2003). O pequi pode ser transformado em diversos subprodutos: o caroço pode ser consumido *in natura* ou cozido com arroz; sua polpa pode ser utilizada em conserva, para extração do óleo, na produção de geleias, doces, licores, sorvetes, farofas e pamonhas; da amêndoa pode-se extrair óleo e, também, ser consumida *in natura* ou torrada e utilizada no preparo de paçocas, bolos, doces, entre outros (OLIVEIRA, 2010). Desta forma, além do pequi apresentar uma grande importância socioeconômica para as comunidades do Cerrado, também caracteriza e imprime identidade aos pratos da culinária regional (RIBEIRO, 2008).

### **2.3 PROCESSAMENTO DO ÓLEO E POLPA DE PEQUI**

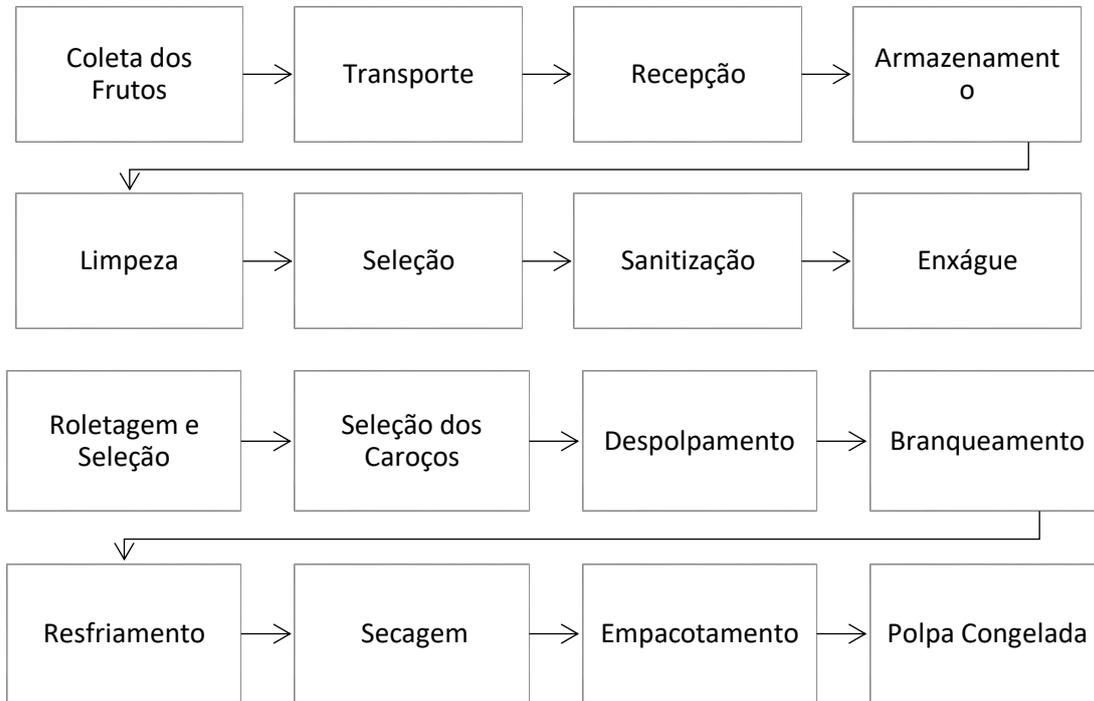
Os frutos do pequizeiro *in natura* apresentam alta perecibilidade, condição que justifica seu processamento, o qual confere produtos com maior vida de prateleira e viabiliza sua comercialização, gerando emprego e renda à população local, favorece a ampliação industrial, minimiza o desperdício e promove a geração de subprodutos (RODRIGUES, 2011). Dentre os produtos elaborados industrialmente estão o caroço em conserva, caroço congelado, polpa congelada, polpa em conserva, polpa desidratada, óleo da polpa, óleo da amêndoa, doces e licor, dos quais a polpa e o óleo são os principais produtos.

Para o processamento do pequi, o primeiro passo consiste na coleta dos frutos, os quais posteriormente são transportados e recepcionados no local de processamento, onde passam pelo armazenamento, limpeza, seleção (cujo descarte pode ser usado como adubo), sanitização, enxágue, roletagem e, por fim, pela seleção dos caroços, cujo conjunto de etapas é denominado etapas iniciais para o processamento e obtenção dos seus subprodutos (CARRAZZA, 2010).

Além das etapas iniciais, existem outras a depender do subproduto desejado. Para a obtenção da polpa congelada, após a seleção dos caroços, realiza-se o despulpamento, seguido do branqueamento (aquecimento em água a 100 °C por 5 minutos), que tem como objetivo minimizar/evitar as reações químicas enzimáticas e o crescimento microbiano

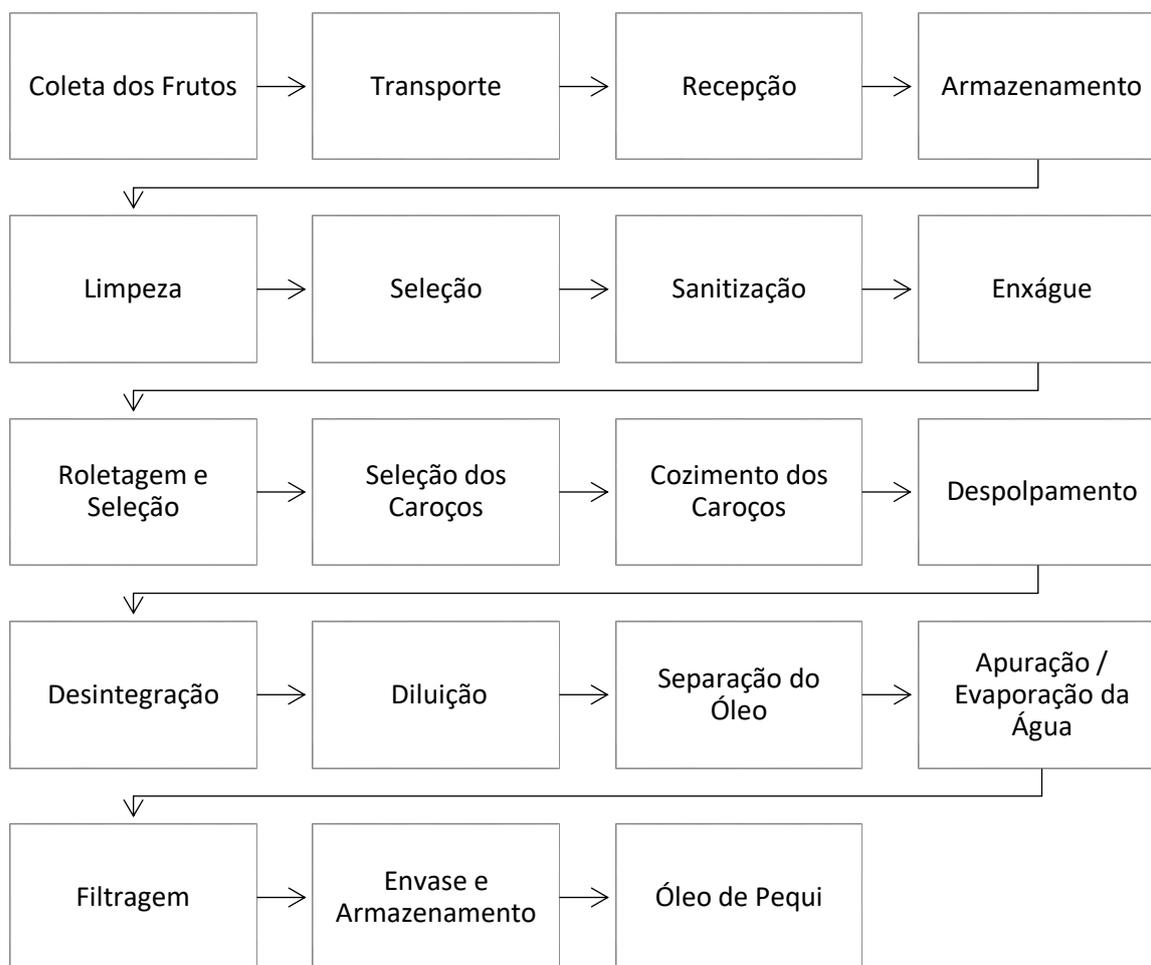
no alimento. Na sequência, a polpa branqueada passa pela etapa de resfriamento, secagem, empacotamento e congelamento (VILAS BOAS, 2012). O fluxograma desse processo é demonstrado na Figura 2.

**Figura 2 -** Processamento da Polpa Congelada.



Fonte: Adaptado de CARRAZZA, 2010.

Para a elaboração do óleo da polpa, as etapas iniciais são similares às descritas anteriormente, sendo que depois de selecionados os caroços, estes são submetidos ao processo de cozimento, despolpamento, desintegração, diluição, separação do óleo, apuração/evaporação da água, filtragem, envase e armazenamento, conforme descrito no fluxograma apresentado na Figura 3.

**Figura 3** - Processamento do Óleo de Pequi.

Fonte: Adaptado de CARRAZZA,2010.

## 2.4 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E SOCIOCULTURAL DO PEQUI

O extrativismo do pequi (*Caryocar brasiliense*) representa significativa fonte de renda e incremento alimentar para os povos do Cerrado e, além do retorno financeiro gerado, constitui-se em um produto com fortes raízes culturais (AFONSO, 2012).

As atividades de coleta e a extração da polpa e do óleo de pequi, além de outros subprodutos, são realizadas pelos próprios extrativistas, em reservas de uso sustentável (reservas extrativistas), em florestas (nacionais ou estaduais) ou em propriedades de terceiros (OLIVEIRA, 2010).

No Brasil, os retornos gerados pela produção extrativista vegetal de 21.495 toneladas de pequi corresponderam a um valor da produção na extração vegetal de R\$ 18,5 milhões em 2018. O estado de Minas Gerais contribuiu com 13600 toneladas produzidas e R\$ 9,4 milhões, ou seja, cerca de 51 % do valor arrecadado, sendo considerado uma região de grande importância econômica nesse setor (IBGE, 2018).

O mercado consumidor de pequi, predominantemente regionalizado e relativamente pequeno, vem ganhando destaque na colheita e produção de produtos derivados, pois os extrativistas e pequenas agroindústrias familiares crescem cada vez

mais e seus produtos já são comercializados em grandes cidades, impulsionando as economias regionais, além de fortalecerem suas raízes culturais (OLIVEIRA, 2008).

Além do notável valor econômico, o pequi tem grande impacto na vida cultural dos agroextrativistas envolvidos em seu beneficiamento, pois devido à sua relevância material e simbólica, o fruto é considerado, também, como patrimônio cultural. Exemplos de sua influência cultural são os eventos regionais relacionados diretamente ao fruto, dos quais se destaca a Festa Nacional do Pequi, realizada geralmente entre os meses de novembro e dezembro em Montes Claros (MG), além da sua representação artística em músicas, poesias, lendas, histórias, arte e artesanatos regionais (SILVA, 2014).

## **2.5 PAPEL DAS COOPERATIVAS NA OBTENÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS A PARTIR DO PEQUI**

A dinâmica do processo de comercialização do pequi do Norte de Minas Gerais inicia-se com a coleta pelas populações sertanejas, passando pelos atravessadores locais, regionais e inter-regionais, vendedores varejistas até chegar ao consumidor final. Além desses, destaca-se o papel das cooperativas que, cada vez mais, tem impulsionado a cadeia de comercialização do pequi (SILVA, 2013).

As cooperativas são formadas por um grupo de pessoas unidas que cooperam entre si e que funcionam como um sistema econômico e social, com organização e distribuição de riquezas, entre outras especificidades, diferenciando-se pela valorização do ser humano e não apenas do capital (SANTOS, 2006). Desta forma, as cooperativas exercem um importante papel econômico e social, elevando a qualidade de vida dos extrativistas por não visar apenas o lucro financeiro (SILVA, 2019).

As populações tradicionais do Cerrado do Norte de Minas buscam na vegetação nativa o complemento para suas estratégias de sobrevivência e praticam historicamente uma agricultura que associa diversos cultivos adaptados aos ecossistemas locais (CARVALHO, 2007).

Desta forma, o extrativismo do pequi possui uma importante dinâmica econômica na região Norte Mineira, configurando-se como uma fonte de renda complementar para os camponeses e, muitas vezes, constitui-se na principal renda dessas famílias durante o ano, sendo que a renda obtida com a venda do pequi é coletiva, pois ainda que às vezes a coleta do fruto seja individual, o destino da renda é dividido entre os cooperados (SILVA, 2013).

No Brasil, segundo dados do último censo agropecuário, realizado em 2017, as cooperativas respondem por, aproximadamente, 41% do Valor Bruto da Produção agropecuária (IBGE, 2020), sendo consideradas uma importante organização para a economia em geral.

Entretanto, ainda existem limitações e desafios que impedem a circulação dos alimentos elaborados pelas cooperativas para além do local de produção. As questões relacionadas à assistência técnica, adequação sanitária, gestão dos empreendimentos e logística são consideradas como as principais limitações e desafios para o acesso aos mercados dos grandes centros (COSTA, 2015). Nesse sentido, faz-se necessário uma

política estruturante forte para apoiar as cooperativas da agricultura familiar para o abastecimento do mercado governamental.

## **2.6 DESCRIÇÃO GERAL SOBRE EMBALAGENS E RÓTULOS**

Segundo a Anvisa (BRASIL, 2002), embalagem é o recipiente, o pacote ou a embalagem destinada a garantir a conservação e facilitar o transporte e manuseio dos alimentos, enquanto rotulagem é toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento.

Em relação à classificação quanto ao acondicionamento, as embalagens são classificadas em primárias, que são aquelas que estão em contato direto com o produto; secundárias, que têm função de agrupar, para facilitar a manipulação e a apresentação e terciárias, que protegem a mercadoria durante o transporte (CORTEZ, 2011). Quanto à composição, as embalagens podem ser elaboradas com diferentes materiais (metal, plástico, vidro ou celulósico), cuja seleção depende de fatores como o tipo de produto a ser acondicionado, os requisitos de proteção, a vida útil requerida para o produto, o mercado a que se destina e o circuito de distribuição e venda (JORGE, 2013).

As embalagens desempenham um papel fundamental na indústria alimentícia graças às suas múltiplas funções, que vão desde a proteção do produto no transporte e armazenamento, até chegar ao consumidor final (SCHIMMELFENIG, 2009). Também exercem a função de conservação, pois o emprego de embalagens adequadas permite a redução nos processos fisiológicos; a proteção contra a ação dos agentes externos (luz, gases, umidade); a contaminação por micro-organismos e por contaminantes químicos e físicos, minimizando perdas que possam comprometer a segurança e o valor comercial dos produtos (CASTRO, 1999). Outra função mais recente e de grande relevância consiste na informação, visto que as embalagens se transformam progressivamente em um importante veículo de comunicação da empresa (GONÇALVEZ, 2008).

Muito além de proteger ou permitir o transporte de um produto, as embalagens também servem para apresentar a cultura da marca, encantar os clientes e agregar valor à empresa, constituindo uma poderosa ferramenta de Marketing (STREHLAU, 1997). Para o consumidor, a embalagem é suporte dos requisitos legais de rotulagem, na qual é obrigatória a descrição das seguintes informações: denominação de venda do alimento; lista de ingredientes; conteúdos líquidos; identificação da origem, nome ou razão social e endereço do importador, no caso de alimentos importados; identificação do lote e do prazo de validade; instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário; cuidados de conservação; n° de registro no órgão competente e informações nutricionais (BRASIL, 2002).

Segundo a Associação Brasileira de Embalagens (ABRE), os principais órgãos que regulamentam as embalagens e rótulos são a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial), MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento), Fundação Procon e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) (ABRE, 2020).

Segundo a Lei n. 9782/99, é atribuída à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a competência de regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços

que envolvam risco à saúde pública, incluindo as instalações físicas, o processamento e suas tecnologias, além das embalagens para alimentos (BRASIL, 1999).

A Anvisa, como principal órgão regulamentar, possui como objetivo principal garantir ao consumidor o acesso às informações de forma compreensível e clara, evitando práticas enganosas e, dessa forma, cumprindo seu papel de promoção e proteção à saúde, aliada aos demais órgãos citados anteriormente, dispondo de regulamentações que, no decorrer do tempo, devem ser atualizadas, modificadas ou criadas, isso para garantir a todos segurança nas informações contidas nos produtos finais, e que estas estejam em acordo com o que é determinado em lei, decretos e resoluções (ANVISA, 2020).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor (BRASIL, 2019).

### 3.MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 PRÉ-SELEÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS

O critério adotado para a pré-seleção das agroindústrias (cooperativas e associação de produtores) consistiu na sua localização (instaladas no Norte de Minas Gerais) e quanto ao uso do pequi como matéria-prima. As agroindústrias selecionadas foram contatadas pessoalmente e por telefone, para a obtenção da lista de produtos fabricados. A partir das informações obtidas, elaborou-se uma tabela com as seis agroindústrias mais atuantes na Região Norte de Minas Gerais, com suas respectivas listas de produtos fabricados e comercializados (Tabela 1).

Dos dados obtidos, foram selecionados, para prosseguir com as análises dos rótulos, a polpa congelada e o óleo de pequi, por serem produtos comuns a todas as agroindústrias. Neste ponto, verificou-se que três agroindústrias não comercializavam o óleo de pequi em embalagem rotulada, assim, para este produto foram analisados apenas os três rótulos disponibilizados pelas demais agroindústrias.

**Tabela 1-** Relação de agroindústrias e produtos elaborados

A	B	C
Castanha de Pequi Creme de Pequi Farofa de Pequi Óleo de Pequi Polpa de Frutas Polpa de Pequi	Açúcar Mascavo Baru Castanha de Baru Farofa de Pequi Mel Óleo de Pequi Polpa de Frutas Polpa de Pequi	Óleo de Pequi Polpa de Pequi Farinha de Pequi Polpa de Frutas

D	E	F
Castanha Desidratada de Pequi Farinha de Pequi Licor Óleo de Pequi Paçoca de Pequi com Carne de Sol Polpa de Pequi	Castanha de Pequi Creme de Pequi Doce Pastoso de Araticum Farofa de Pequi Geleias (Tamarindo, Cagaita, Cajui) Molho de Pequi Óleo de Pequi Polpa de Frutas Polpa de Pequi	Açúcar Mascavo Arroz de Pilão Cachaça Cerveja Artesanal Farinha de mandioca Mel Óleo de Pequi Pequi Congelado Polpa de Pequi Polpas de Frutas Rapadura Rapadurinha

Fonte: Próprio Autor, 2020.

### 3.2 METODOLOGIA UTILIZADA PARA AVALIAÇÃO DOS RÓTULOS

Os produtos foram adquiridos entre os meses de agosto e dezembro de 2020, por meio de contato com os responsáveis de cada agroindústria, que doaram os produtos com o intuito de contribuir com o trabalho e, principalmente, para adequarem os seus rótulos aos requisitos exigidos pela legislação brasileira.

Para tornar possível a análise dos rótulos, cada agroindústria foi codificada com uma letra, variando de A a F e para distinguir se o rótulo era da polpa ou do óleo de pequi, utilizou-se números, um e dois, respectivamente. Para a verificação da conformidade e não conformidade dos rótulos, foi elaborado um formulário do tipo checklist (Anexo I), que foi baseado nas resoluções RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002 da Anvisa; na Instrução Normativa nº 49, de 26 de setembro de 2018 do MAPA; na RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005 da Anvisa; na Portaria Inmetro nº 157, de 19 de agosto de 2002; na RDC Nº 26/2015 que obriga o alerta para alergênicos; na Lei Nº. 10.674, de 16/05/2003 que alerta para a presença de glúten e na RDC 360 de 23 de dezembro de 2003 que informa sobre rotulagem nutricional obrigatória.

Por meio da RDC nº 259 da Anvisa (BRASIL, 2002), que define a rotulagem de todo alimento comercializado, os rótulos foram avaliados quanto à denominação de venda, lista de ingredientes, conteúdo líquido, métodos de conservação do produto, marca comercial do produto, identificação do lote, data de fabricação, prazo de validade e composição do produto.

A Instrução Normativa nº 49, de 26 de setembro de 2018 do MAPA dispõe sobre os requisitos obrigatório de suco e a polpa de frutas submetidos a processos industriais e destinados ao consumo humano (BRASIL, 2018).

A RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005 da Anvisa (BRASIL, 2005), que dispõe sobre o regulamento técnico para óleos vegetais, gorduras vegetais e creme vegetal, foi empregada na avaliação dos rótulos do óleo de pequi, os quais devem conter, entre outras informações, a recomendação “Manter em local seco e longe de fonte de calor” ou

expressão equivalente sobre a conservação do produto, além disso, para os produtos acondicionados em embalagens transparentes, devem ser acrescidos da informação “ao abrigo da luz”.

A Portaria Inmetro nº 157 de 19 de agosto de 2002, foi utilizada para indicar a quantidade do conteúdo líquido dos produtos pré-medidos, definindo a unidade de medida utilizada, cor e tamanho (BRASIL, 2002).

Além disso, é obrigatório para todos os alimentos industrializados seguir as seguintes legislações, como a RDC nº 26, de 2 de julho de 2015 da Anvisa, que dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares. Os alimentos, ingredientes, aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia que contenham ou sejam derivados de trigo; centeio; cevada; aveia e suas estirpes hibridizadas; crustáceos; ovos; peixes; amendoim; soja; leites de todas as espécies de animais mamíferos; amêndoa; avelãs; castanha-de-caju; castanha-do-Brasil ou castanha-do-Pará ; macadâmias; nozes; pecãs; pistaches; pinoli; castanhas e látex natural, devem trazer a declaração "Alérgicos: Contém (nomes comuns dos alimentos que causam alergias alimentares)", "Alérgicos: Contém derivados de (nomes comuns dos alimentos que causam alergias alimentares)" ou "Alérgicos: Contém (nomes comuns dos alimentos que causam alergias alimentares) e derivados", conforme o caso. Nos casos em que não for possível garantir a ausência de contaminação cruzada dos alimentos, ingredientes, aditivos alimentares ou coadjuvantes de tecnologia por alérgenos alimentares, deve constar no rótulo a declaração "Alérgicos: Pode conter (nomes comuns dos alimentos que causam alergias alimentares)". As advertências exigidas nesta resolução devem estar agrupadas imediatamente após ou abaixo da lista de ingredientes e com caracteres legíveis que atendam aos seguintes requisitos de declaração: caixa alta; negrito; cor contrastante com o fundo do rótulo; e altura mínima de 2 mm e nunca inferior à altura de letra utilizada na lista de ingredientes (BRASIL, 2003).

A Lei N°. 10.674, de 16 de maio de 2003, obriga que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca, desta forma todos os alimentos industrializados deverão conter em seu rótulo e bula, obrigatoriamente, as inscrições "contém Glúten" ou "não contém Glúten", conforme o caso, a advertência deve ser impressa nos rótulos e embalagens dos produtos respectivos, assim como em cartazes e materiais de divulgação em caracteres com destaque, nítidos e de fácil leitura (BRASIL, 2003).

E por fim, a RDC 360 de 23 de dezembro de 2003 da Anvisa, que deve ser aplicada à rotulagem nutricional dos alimentos produzidos e comercializados, qualquer que seja sua origem, embalados na ausência do cliente e prontos para serem oferecidos aos consumidores, essa resolução exige que a rotulagem nutricional declare os seguintes nutrientes: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio. Alternativamente, pode ser utilizada uma declaração nutricional simplificada. Para tanto, a declaração de valor energético ou conteúdo de nutrientes será substituída pela seguinte frase: “Não contém quantidade significativa de ..... (valor energético e ou nome(s) do(s) nutriente(s))” que será colocada dentro do espaço destinado para rotulagem nutricional (BRASIL, 2003).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As agroindústrias A, B e C comercializam o óleo de pequi em embalagens sem rótulo, estando em desacordo com a legislação e, devido à essa inadequação, foi proposto neste trabalho um modelo básico com todas as informações obrigatórias que o produto deve conter (Anexo II). Na Tabela 2 consta o resultado da avaliação quanto às informações obrigatórias dos rótulos da polpa e óleo de pequi das demais agroindústrias, avaliadas segundo a RDC N° 259/02 da Anvisa.

**Tabela 2** - Avaliação dos rótulos de polpa e óleo de pequi quanto às informações obrigatórias preconizadas pela RDC N° 259/02 da Anvisa

REQUISITOS	PRODUTOS								
	A1	B1	C1	D1	D2	E1	E2	F1	F2
Denominação de venda do alimento	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Lista de ingredientes	C	NC*	NC	C	C	C	C	C	C
Conteúdos líquidos	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Identificação da origem	NC*	NC*	NC	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*	NC*
Nome ou razão social e endereço do importador, no caso de alimentos importados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Identificação do lote	NC	C	NC	NC	NC	C	NC	C	NC
Prazo de validade	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário	C	C	C	C	C	C	C	C	C
O tamanho das letras da rotulagem obrigatória, exceto a indicação dos conteúdos líquidos, é superior a 1mm?	C	C	C	C	C	C	C	C	C
O rótulo não contém informações nutricionais	C	C	NC	C	NC	C	C	C	NC

falsas, incorretas, insuficientes ou que possa induzir o consumidor a equívoco, erro, confusão ou engano									
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fonte: Próprio Autor, 2021.

Legenda:

1 - Polpa de pequi congelada;

2 - Óleo de pequi;

C - Conforme;

NA - Não se aplica;

NC - Não conforme.

Todos os rótulos das seis agroindústrias avaliadas neste trabalho estão em conformidade quanto aos requisitos: denominação de venda; prazo de validade; conteúdo líquido; instruções sobre o preparo e uso do alimento; quantidade nominal do conteúdo do produto, em sua forma mais relevante em conjunto com o desenho e em contraste de cores que assegure a correta visibilidade; tamanho das letras da rotulagem obrigatória e indicação dos conteúdos líquidos, sendo superior a 1 mm.

Excetuando-se o rótulo da agroindústria C, todos os demais estão de acordo com a resolução RDC N° 259/02 da Anvisa em relação à lista de ingredientes, com uma ressalva no que diz respeito à agroindústria B, que faz uso de expressão semelhante ao exigido na RDC N° 259/02 da Anvisa, pois no lugar da lista de ingredientes ser precedida da expressão "ingredientes:" ou "ingr.:", no rótulo consta o termo “composição”, o que não causa prejuízo ao entendimento, porém é importante fazer uso da expressão exatamente como é detalhada nas legislações, desta forma o uso de expressões semelhantes é o adequado. Já o rótulo da polpa comercializada pela agroindústria C traz inconsistências em todos os itens obrigatórios relacionados à lista de ingredientes, além de não apresentar a tabela nutricional, assim como as agroindústrias D e F, que não apresentam esta informação nos rótulos de óleo de pequi.

Segundo Câmara (2008), as informações nutricionais e a lista de ingredientes são de extrema importância, pois por meio delas é possível orientar o consumidor sobre a qualidade e a quantidade dos constituintes nutricionais dos produtos, promovendo escolhas alimentares apropriadas.

Em relação aos dados de identificação de origem, observou-se que as agroindústrias A, B, D, E e F não utilizam as expressões obrigatórias exigidas pela RDC n° 259 para identificar a origem dos produtos que são “fabricado em...”, “produto...” ou “indústria...”, mas fazem uso de expressões semelhantes como “Produzido e envasado por...”, “Produzido na unidade...”, “Produzido por...”, que são expressões similares, porém não é recomendado seu uso, pois deve se manter a padronização e obrigatoriedades exigidas. Já a agroindústria C não informa o endereço completo, nem número de registro ou código de identificação do estabelecimento fabricante nos rótulos dos dois produtos avaliados.

Verificou-se que todas as agroindústrias, com exceção da cooperativa C, informam o nome ou razão social, informação que está associada à procedência do

produto e que permite aos consumidores entrarem em contato com o fabricante, quando necessário. Esta ausência pode prejudicar os consumidores e passar uma imagem de produto com procedência duvidosa. Quanto ao endereço do importador, não se aplica neste caso, pois os produtos avaliados neste trabalho não são importados.

Dos seis rótulos de polpa de pequi avaliados, apenas os rótulos elaborados pelas agroindústrias B, E e F estão em conformidade com o requisito identificação de origem, as demais agroindústrias, A, C e D, não apresentaram nas embalagens a identificação do lote. Em relação aos rótulos de óleo de pequi, das três agroindústrias avaliadas, todas estão em desacordo com a legislação, pois omitem a informação sobre o lote. De forma semelhante, Oliveira *et al.*, (2012) ao avaliar rótulos de polpas de frutas congeladas comercializadas em Campos dos Goytacazes/RJ, observou que nenhum rótulo apresentou número do lote.

A falta dessa informação pode causar sérios problemas aos produtores e aos consumidores, visto que o loteamento dos produtos favorece a rastreabilidade, possibilita à indústria o controle de estoque e o acompanhamento da produção, além disso, auxilia na organização em todo o processo produtivo e na avaliação da qualidade dos produtos (MACHADO, 2000).

Em relação ao consumidor, a informação do lote está associada à garantia de uma maior segurança e qualidade, pois por meio dela pode-se identificar os produtos defeituosos, facilitando a sua retirada em um curto espaço de tempo e com o menor custo possível, evitando danos e protegendo a saúde pública (CORDEIRO, 2019).

**Tabela 3** - Avaliação dos rótulos de polpas de pequi de acordo com a Instrução Normativa nº 49, de 26 de setembro de 2018 do MAPA

REQUISITOS	POLPAS					
	A1	B1	C1	D1	E1	F1
A denominação da polpa ou do suco de fruta, de acordo com a regulamentação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	C	C	C	C	C	C
O nome do fabricante e o endereço do estabelecimento onde foi produzido;	C	C	NC	C	C	C
Os ingredientes, em ordem decrescente de volume	C	C	NC	C	C	C

O número do lote da polpa ou do suco de fruta;	NC	C	NC	NC	C	C
Prazo de validade da polpa ou do suco de fruta;	C	C	C	C	C	C
O conteúdo líquido, expresso em massa (gramas ou quilogramas) ou em volume (mililitros ou litros);	C	C	C	C	C	C
A expressão "Indústria Brasileira", por extenso ou abreviada	C	NC	NC	C	NC	C

Fonte: Próprio Autor, 2021.

Legenda:

I - Polpa de pequi congelada;

C – Conforme;

NC - Não conforme;

NA - Não se Aplica;

X - Não possui rótulo.

As informações presentes nos rótulos das polpas congeladas, referentes ao prazo de validade, denominação da polpa de fruta e o conteúdo líquido, expresso em massa (gramas ou quilogramas) ou em volume (mililitros ou litros) estão em conformidade com a legislação (Tabela 3). Situação diferente foi observada para os dados do número da Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, item em que todos os rótulos avaliados estão inadequados, pois omitem esta informação.

A resolução RDC N° 27, de 6 de agosto de 2010, dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos da obrigatoriedade de registro sanitário, segundo esta resolução as polpas de pequi congeladas estão isentas de registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, desta forma a obrigatoriedade do número de registro em seus rótulos não se aplica a estes produtos (BRASIL, 2010).

As agroindústrias B, C e E omitem a expressão "Indústria Brasileira", conforme estabelecido em legislação específica, que deve vir por extenso ou abreviada. De forma análoga, Almeida *et al.* (2018) ao avaliarem a rotulagem de polpas de frutas comercializadas em João Pessoa (PB), constataram inconformidades semelhantes ao encontrado neste trabalho, como inadequações quanto ao número do lote, lista de ingredientes, denominação e conservação do produto.

**Tabela 4** - Avaliação dos rótulos de óleos de pequi de acordo com a Resolução - RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005 da Anvisa

REQUISITOS	ÓLEOS		
	D2	E2	F2
Consta nome do fabricante?	C	C	C
Consta endereço da unidade produtora?	C	C	C
Consta a identificação do fabricante?	C	C	C
Atende aos requisitos de Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados	NC	NC	NC
Consta, em destaque e em negrito, a recomendação “Manter em local seco e longe de fonte de calor” ou expressão equivalente sobre a conservação do produto?	C	NC	C
Os produtos acondicionados em embalagens transparentes, acrescentaram a informação “ao abrigo da luz”?	C	NC	C

Fonte: Próprio Autor, 2021.

Legenda:

2 - Óleo de pequi

C – Conforme;

NC - Não conforme;

X - Não possui rótulo.

Conforme relatado anteriormente, o óleo de pequi produzido pelas agroindústrias A, B e C são comercializados sem rótulo, desta forma, foram analisados apenas os rótulos dos óleos das agroindústrias D, E e F (Tabela 4).

Observou-se que todos os rótulos estão em conformidade quanto aos requisitos: nome do fabricante; endereço da unidade produtora e identificação do fabricante. Porém, todos os rótulos não atendem aos requisitos de rotulagem nutricional que são exigidos para alimentos embalados. Diferente das agroindústrias D e F, o rótulo do óleo da agroindústria E não apresenta, em destaque e em negrito, a recomendação “manter em local seco e longe de fonte de calor” ou expressão equivalente sobre a conservação do produto, nem apresenta a advertência “ao abrigo da luz”.

Rabelo *et al.* (2017) em um trabalho designado “Avaliação da rotulagem de óleos vegetais segundo a legislação vigente: itens obrigatórios e opcionais”, analisaram 35 rótulos de 20 marcas de óleos vegetais, coletados em supermercados de Belo Horizonte (MG). A análise levou em consideração a lista de ingredientes, os nutrientes declarados na tabela nutricional e as informações adicionais, e todos os rótulos analisados cumpriram os requisitos obrigatórios - identificação do lote e validade, instruções sobre cuidados de armazenamento e a presença dos nutrientes de declaração obrigatória na tabela nutricional (valor calórico, proteínas, carboidratos, gorduras, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio). Ao comparar estes resultados com o do presente trabalho, percebe-se que, na prática, muitas cooperativas agroindustriais devem melhorar a rotulagem dos seus produtos e se conscientizarem sobre a importância do atendimento às normativas e as consequências das inadequações para os consumidores e para as próprias organizações.



"Alérgicos: Contém derivados de (nomes comuns dos alimentos que causam alergias alimentares)" ou "Alérgicos: Contém (nomes comuns dos alimentos que causam alergias alimentares) e derivados", conforme o caso									
As advertências exigidas nesta resolução devem estar agrupadas imediatamente após ou abaixo da lista de ingredientes e com caracteres legíveis que atendam aos seguintes requisitos de declaração: caixa alta; negrito; cor contrastante com o fundo do rótulo; e altura mínima de 2 mm e nunca inferior à altura de letra utilizada na lista de ingredientes	NC								

Legenda:

1 - Polpa de pequi congelada;

2 - Óleo de pequi;

C - Conforme;

NC - Não conforme.

**Tabela 7** - Análise dos rótulos de polpa e óleo de pequi segundo os requisitos obrigatórios exigidos pela Lei N°. 10.674, de 16 de maio de 2003

REQUISITOS	PRODUTOS									
	A1	B1	C1	D1	D2	E1	E2	F1	F2	
Apresenta as inscrições "contém Glúten" ou "não contém Glúten", conforme o caso, com advertência impressa nos rótulos e embalagens dos produtos, assim como em cartazes e materiais de divulgação em caracteres com destaque, nítidos e de fácil leitura?	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	

Legenda:

1 - Polpa de pequi congelada;

2 - Óleo de pequi;

C - Conforme;

NC - Não conforme.

Verifica-se na Tabela 6 que todos os rótulos analisados não estão em conformidade com a RDC n° 26/2015 da ANVISA (BRASIL, 2015) – referente aos requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares – e, que também não estão de acordo com a Lei n° 10.674/2003 (BRASIL, 2003), que obriga que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a

presença de glúten, e cujas não conformidades podem ser visualizadas na Tabela 7. Considerando que algumas das agroindústrias consultadas processam outras matérias-primas além do pequi, existe a possibilidade dos produtos de pequi conterem traços de outros alimentos com potencial alergênico. Desta forma, o não atendimento às normativas citadas pode causar sérios prejuízos à saúde dos consumidores, devendo, portanto, as inadequações serem corrigidas com urgência pelas agroindústrias.

**Tabela 8** - Avaliação dos rótulos de polpa e óleo de pequi de acordo com os requisitos obrigatórios da RDC 360 de 23 de dezembro de 2003 da Anvisa

REQUISITOS	PRODUTOS								
	A1	B1	C1	D1	D2	E1	E2	F1	F2
A rotulagem nutricional declara os seguintes nutrientes: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio. Alternativamente, pode ser utilizada uma declaração nutricional simplificada. Para tanto, a declaração de valor energético ou conteúdo de nutrientes será substituída pela seguinte frase: “Não contém quantidade significativa de .....(valor energético e ou nome(s) do(s) nutriente(s))” que será colocada dentro do espaço destinado para rotulagem nutricional.	C	C	NC	C	NC	C	C	C	NC

Legenda:

- 1 - Polpa de pequi congelada;
- 2 - Óleo de pequi;
- C - Conforme;
- NC - Não conforme.

Em relação à RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003 da Anvisa (BRASIL, 2003), observa-se que o rótulo da polpa produzida pela agroindústria C e os rótulos de óleo de pequi elaborados pelas agroindústrias D e F não apresentam a rotulagem nutricional obrigatória (Tabela 8), a qual é indispensável por apresentar a composição nutricional média do produto, que pode ser utilizada pelos consumidores para o planejamento de uma alimentação mais saudável e equilibrada.

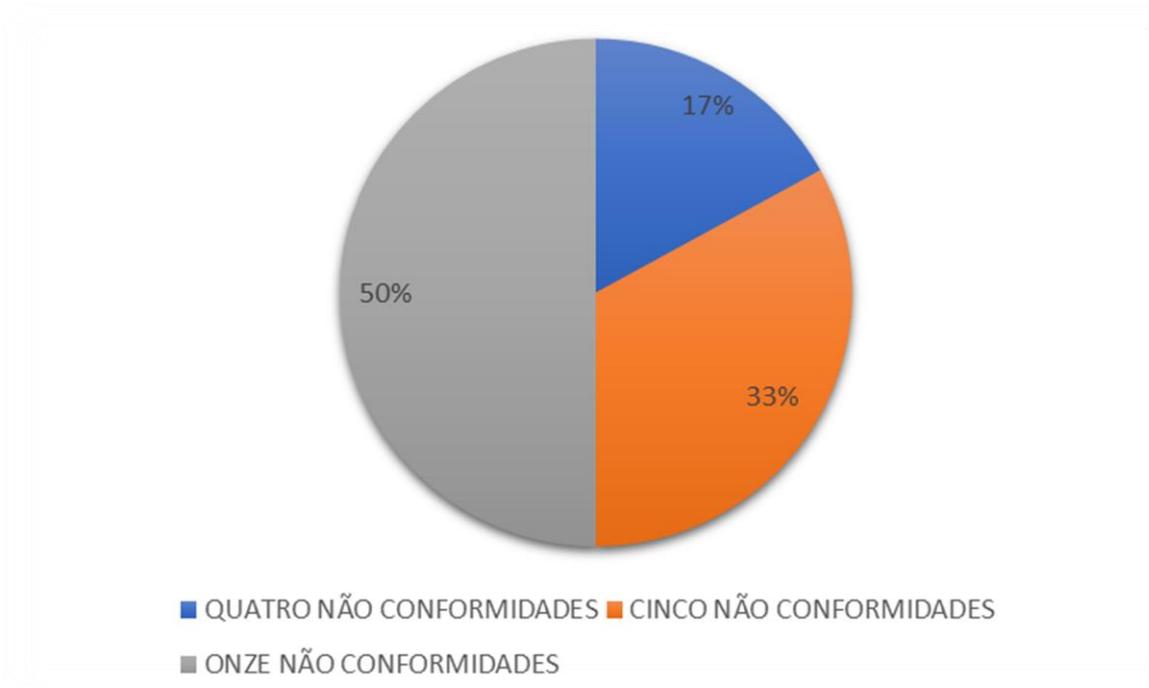
Em estudo similar feito por Yoshizawa (2003), baseado na análise de 220 rótulos de alimentos de diferentes categorias quanto à RDC 259/2002 da Anvisa, verificou-se erros em 100% das amostras, ou seja, todos os rótulos analisados apresentaram pelo menos uma inconformidade. O mesmo resultado foi encontrado por Barbosa (2013) em um trabalho que teve como objetivo avaliar rótulos de polpa de frutas. Dos 24 rótulos

analisados, todos apresentaram no mínimo um tipo de inconformidade, com destaque para a ausência de identificação de origem e do número do lote dos produtos.

Smith (2010) ao avaliar a conformidade da rotulagem de alimentos, constatou que dos 52 rótulos avaliados, 42 apresentaram no mínimo um tipo de não conformidade frente à legislação vigente, tais como frases e ilustrações proibidas na legislação, ausência de lista de ingredientes, de identificação do lote, identificação de origem, entre outros.

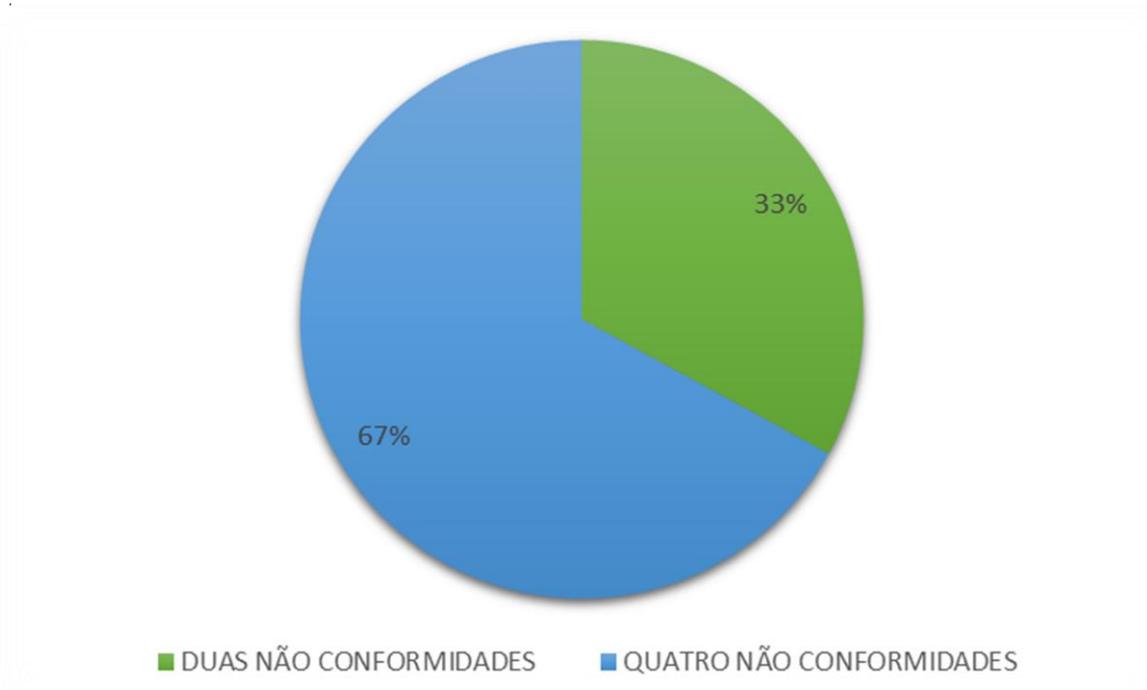
Para uma melhor visualização dos resultados das inadequações dos rótulos analisados neste trabalho, foram elaborados gráficos com a distribuição das não conformidades para ambos os produtos (Figuras 4 e 5).

**Figura 4** - Porcentagem do número de não conformidades dos rótulos de polpa de pequi congelada em relação ao total de rótulos avaliados.



Fonte: Próprio Autor, 2021.

**Figura 5** - Porcentagem do número de não conformidades dos rótulos de óleo de pequi



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Os erros detectados na rotulagem da polpa congelada e do óleo de pequi demonstram que ainda há muitas dúvidas quanto à elaboração dos rótulos, situação que pode comprometer a segurança do consumidor, provocar prejuízos e punições aos fabricantes entre outras consequências. Ademais, o fato de três agroindústrias comercializarem o óleo de pequi sem rótulo, evidencia que algumas cooperativas agroindustriais desconhecem a gravidade dessa inadequação.

Percebe-se, assim, que o suporte técnico realizado por profissionais qualificados, treinados e com conhecimentos técnicos sobre a rotulagem de alimentos, bem como um pleno conhecimento da legislação são essenciais para que a comunicação seja realizada de maneira adequada e a segurança do produto não seja comprometida (SANTANA, 2018).

## 6. CONCLUSÃO

Todos os rótulos de óleo e polpa de pequi estão de acordo com o que é exigido pela Portaria Inmetro 157/2002, entretanto, 100% dos rótulos analisados apresentaram alguma não conformidade frente às demais legislações.

Na avaliação dos rótulos de polpa de pequi congelado, verificou-se que 17% dos rótulos apresentaram duas não conformidades, referentes ao número da Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar ou documento correlato e ao número do registro do produto no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; 50% apresentaram, também, a omissão de informações como lote e a expressão ‘Ind. Brasileira’ e 33% apresentaram, além das inadequações citadas, não conformidades relativas à ausência do nome do agricultor, razão social, identificação de origem, lista de ingredientes e informações nutricionais.

Em relação aos rótulos de óleo de pequi avaliados, 33% não possuíam a rotulagem nutricional e a informação sobre o lote e 67% dos rótulos, além dessas não conformidades, não apresentavam a recomendação de conservação do produto com a expressão em destaque e em negrito. Ademais, verificou-se que três agroindústrias comercializam o óleo de pequi sem o rótulo, constituindo um grave problema para o consumidor, que adquire o produto sem nenhuma informação sobre o mesmo e representa uma limitação para o crescimento das agroindústrias, pois com o produto irregular, não é possível comercializá-lo fora da região onde é produzido, além de estarem suscetíveis a multas e outras penalidades.

As inadequações observadas, cujas consequências são diversas, demonstram que as agroindústrias necessitam de suporte técnico para a elaboração dos rótulos dos produtos avaliados e podem ser um indício que os demais produtos por elas fabricados e comercializados também apresentam não conformidades em seus rótulos.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. 2020. Disponível em < <https://www.abre.org.br/legislacao/> > Acesso em: 22 de agosto de 2020.

AFONSO, S. R. **A política pública de incentivo à estruturação da cadeia produtiva do pequi (*Caryocar brasiliense*)**. 2012. 162 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais), Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

AGOSTINI-COSTA, T. S.; VIEIRA, R. F. Frutas nativas do cerrado: qualidade nutricional e sabor peculiar. **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, 2004.

ALMEIDA, J. M.; Amaral, G.; SOUTO V.O; MORAIS.J. S et al. Avaliação da rotulagem de polpas de frutas comercializadas em João Pessoa - PB. In: ENCONTRO NACIONAL DA AGROINDÚSTRIA, 2018, João Pessoa - PB. **Anais eletrônicos**. Galoá. p.1-6. Disponível em: < file:///C:/Users/Bruna%20Soares%20Andrade/Downloads/galoa-proceedings--enag-2018--97870%20(3).pdf > Acesso em: 07 de março de 2021.

BRASIL. **Resolução RDC N° 27, de 6 de agosto de 2010**. Dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário. Diário Oficial União.7 ago 2010. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0027\\_06\\_08\\_2010.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0027_06_08_2010.html)>. Acesso em: 08 de março de 2021.

BRASIL. **Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Ministério da Saúde - MS. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Disponível em:< [www.anvisa.gov.br/legis](http://www.anvisa.gov.br/legis)> Acesso em: 29 de agosto de 2020.

ARRUDA, H.S.; CRUZ, R. G.; ALMEIDA, M. E. F. Caracterização química, funcionalidade e toxicidade do pequi. **Nutrição Brasil**, São Paulo v. 11, n. 5, p. 315-319, 2012.

BARBOSA, M.C. Avaliação da rotulagem de polpa de frutas. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz - MA, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2015, julho 3). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 26, de 2 de julho de 2015. Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília.

BRASIL. Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 19 maio 2003. p.1. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.674.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.674.htm)> Acesso em: 02 de março de 2021.

BRASIL, Ministério da casa civil. **Lei nº 13.648, de 11 de abril de 2018**. Dispõe sobre a produção de polpa e suco de frutas artesanais em estabelecimento familiar rural. Diário

Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 abr. 2018. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10026.htm)> Acesso em: 04 de setembro de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade do Cerrado e Pantanal: áreas e ações prioritárias para conservação. **Brasília: Ministério do Meio Ambiente**, 2007. (Série Biodiversidade, 17).

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2003). Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília.

CAMPOS, R.P. et al. Elaboração e caracterização de farinha da casca de pequi. **Cadernos de Agroecologia**. Agroecol. Mato Grosso do Sul, v. 11, n. 2, 2016.

CANDIDO, P. de A.; MALAFAIA, G. C.; REZENDE, M. L. A exploração do pequi na região norte de Minas Gerais: abordagem por meio do Sistema Agroalimentar Localizado. **Revista IDeAS**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 118-138, 2012.

CARRAZZA, L. R.; D'ÁVILA, J. C. C. Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto do Pequi (*Caryocar brasiliense*). 2. ed. Brasília: Ispn, 2010. 52 p.

CARVALHO, I. S. **Potenciais e Limitações do Uso Sustentável da Biodiversidade do Cerrado: um estudo de caso da cooperativa Grande Sertão, no Norte de Minas**. 165 p, Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília. 2007.

CASTRO, J. V; PARK, K.J.; HONÓRIO, S.L. Emprego de embalagens para conservação pós-colheita de uvas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 35-40, 1999.

CORREIA, G. de C.; NAVES, R. V.; ROCHA, M. R.; CHAVES, L. J.; BORGES, J. D. Determinações físicas em frutos e sementes de baru (*Dipteryx alata* vog.), cajuzinho (*Anacardium othonianum* rizz.) e pequi (*Caryocar brasiliense* camb.), visando ao melhoramento genético. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 4, p. 42-47, 2008.

CORTEZ, A.T.C. Embalagens: o que fazer com elas? **Revista Geográfica de América Central**. Rio Claro: Viena v. 2, p. 1-15, 2011.

COSTA, B.A.L; AMORIM JUNIOR, P.C.G; SILVA, M. G. As cooperativas de agricultura familiar e o mercado de compras governamentais em Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 109-126, 2015.

COUTINHO, J.G; RECINE, E. Experiências internacionais de regulamentação das alegações de saúde em rótulos de alimentos. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 22, p. 432-437, 2007.

CUNHA, Paula Divina da. Viabilidade socioeconômica de atividades agroextrativistas: estudo de caso com baru e pequi em dois assentamentos de Formosa-GO. 2019. 152 f., il.

Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) - Universidade de Brasília, Planaltina, 2019.

DEUS, T. N. **Extração e caracterização de óleo do pequi (*Caryocar brasiliensis* camb.) para o uso sustentável em formulações cosméticas óleo/água.** 2008. 154 p. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado Multidisciplinar, da Universidade Católica de Goiás. Goiânia.

DUBOC, E. et al. Análise da viabilidade econômico-financeira de um sistema agrissilvipastoril com pequi (*Caryocar* spp.): estudo de caso: Sítio Recanto Água Limpa, MT. **Embrapa Agropecuária Oeste-Documentos (INFOTECA-E)**, 2013.50p

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Pequizeiro (*Caryocar brasiliense*.) – Comunicado Técnico 230.** Colombo – PR. Jun de 2009.10p.

FLAUZINO, C.A.O. Avaliação do potencial nutricional e antioxidante de resíduos de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) obtidos após extração do óleo. **Aprendendo Ciência**, v. 9, n. 1, p. 36-40, 2020.

GONÇALVES, A.A.; PASSOS, M.G; BIEDRZYCKI, A. Percepção do consumidor com relação à embalagem de alimentos: tendências. **Estudos tecnológicos**, v. 4, n. 3, p. 271-283, set/dez .2008.

GONÇALVES, K. G., DUARTE, G. S. D., & TSUKAMOTO FILHO, A. A. (2015). Espécies frutíferas do cerrado e seu potencial para os safes. **FLOVET: Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora**, Vegetação e Etnobotânica, 1(7), 64-79.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Banco de Dados Agregado. Produção agrícola municipal (PAM). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Brasília. Acesso em 28 de agosto de 2020.

JORGE, N. Embalagens para alimentos. **São Paulo (SP): Cultura Acadêmica**, 2013.

KERR, W. E.; SILVA, F. R.; TCHUCARRAMAE, B. Pequi (*Caryocar Brasiliense* Camb.) informações preliminares sobre um pequi sem espinhos no caroço. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 01, p. 169-171, 2007.

LEÃO, D. P. et al. Physicochemical characterization, antioxidant capacity, total phenolic and proanthocyanidin content of flours prepared from pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) fruit by-products. **Food Chemistry**, v. 225, p. 146-153, 2017.

LIMA, A.; SILVA, A.M.O.; TRINDADE, R.A.; TORRES, R.P.; MANCINI-FILHO, J. Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.3, p.695-698,2007.

MACHADO, R. T. M.; ZYLBERSZTAJN, D. **Coordenação do sistema da carne bovina no Reino Unido: implicações da rastreabilidade e da tecnologia de informação.** Organizações Rurais e Agroindustriais, Lavras, v. 6, n. n.1, p. 37-51, 2004.

MARQUES, M, C, S. **Estudo fitoquímico e biológico dos extratos de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)**. Lavras 2001, 91 p. Dissertação (Mestrado em Agroquímica/Agro-bioquímica). Universidade Federal de Lavras.

MORZELLE, M.C., BACHIEGA, P., Souza, E.C., VILAS BOAS, E.V. B., LAMOUNIER, M.L., 2015. Caracterização química e física de frutos de curriola, gabirola e murici provenientes do cerrado brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 1, p. 96-103, 2015.

MOURA, N.F; CHAVES, L.J.; NAVES, R.V. Caracterização física de frutos de pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb) do cerrado. **Revista Árvore**, v. 37, n. 5, p. 905-912, 2013.

OLIVEIRA, E.S. et al. **Qualidade de polpas de frutas congeladas comercializadas em Campos dos Goytacazes - RJ.** Vértices, Campos dos Goytacazes/ RJ, v.14, n. 1, p. 73-80, jan./abr. 2012.

OLIVEIRA, E., et al. **Caracterização Do Mercado Consumidor Do Pequi (*Caryocar Brasiliense* Camb.)**, Goiânia-Go, Rio Branco, Acre, Brasil. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2008.

OLIVEIRA, M. **Características físicas, químicas e compostos bioativos em pequis (*Caryocar coriaceum* Wittm.) Nativos da chapada do araripe – CE.** 2009. 146 p. Tese (Pós- Graduação em Nutrição) -Universidade Federal de Pernambuco, RECIFE, 2009.

OLIVEIRA, M.E. B; GUERRA, N.B.; BARROS, L.M; ALVES, R.E. Aspectos agrônômicos e de qualidade do pequi. Fortaleza: **Embrapa Agroindústria Tropical**, 2008. 32p. (Documentos, n.113).

OLIVEIRA, W.L. de; SCARIOT, A. Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do pequi. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010.84 p.

PARENTE, G. D. L.; PINTO, S. M.; MOREIRA, I. S. Obtenção da polpa desidratada do pequi (*Caryocar brasiliense*) destinada à comercialização na região do Cariri. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 10, n. 1, 2014.

PRESNO, N. B. A. As cooperativas e os desafios da competitividade. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 17, p.119-144, 2001

RABELO, D. M., HENRIQUES, B. O., & LABANCA, R. A. (2017). Avaliação da rotulagem de óleos vegetais segundo a legislação vigente: itens obrigatórios e opcionais. A Barriguda: **Revista Científica**, v. 7, n. 1, p. 23-34, 2017.

REIS, A. F., & Schmiele, M. Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, 2019.

RIBEIRO, D. M. Propriedades físicas, químicas e bioquímicas de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) de diferentes regiões do Cerrado. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana). Universidade de Brasília, Brasília-DF, 63 f, 2011.

RIBEIRO, E.M., et al. População rural e produção na conservação dos recursos naturais dos gerais sanfranciscanos. **Anais**, p. 1-19, 2016.

RIBEIRO, J.F., OLIVEIRA, M.C., GULIAS, A.P.S.M., FAGG, J.M.F. & AQUINO, F.G. Usos múltiplos da biodiversidade no Cerrado: estratégia sustentável para a sociedade, o agronegócio e os recursos naturais. In Faleiro, F.G. & Farias Neto, A.L. (eds). **Savanas: desafios, estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. p. 337-360, 2008.

RIGUEIRA, J.A. Pequi - cultivo, caracterização físico-química e processamento. Monografia de Especialização, Universidade de Brasília, Qualidade de Alimentos. 2003.

ROCHA, M. G. et al. **Dinâmica da Produção Extrativista de Pequi no Brasil**. In: **IX Simpósio Nacional Cerrado e II Simpósio Internacional Savanas Tropicais**, 9, Brasília. Anais. Brasília, 2008.

RODRIGUES, L.J., Boas E.V.B.V., Paula N.R.F., Pinto D.M., Piccoli R.H. Efeito do tipo de corte e de sanificantes no escurecimento de pequi minimamente processado. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 3, p. 560-567, 2011.

SANO, E.E.; ROSA, R.; LUÍS, J.; LAERTE, S.B.; FERREIRA, G. Mapeamento de cobertura vegetal do bioma Cerrado: estratégias e resultados. **EMBRAPA CERRADOS DOCUMENTOS (INFOTECA-E)**, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, v.205, p.60,2007.

SANTANA, F.C.O. Rotulagem para alergênicos: uma avaliação dos rótulos de chocolates frente à nova legislação brasileira. **Brazilian Journal Of Food Technology**, v. 21, 2018.

SANTOS, C.C.M.; CEBALLOS, Z.H.M. A importância do cooperativismo. **X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação**, p. 1144-1147, 2006.

SANTOS, F. S. et al. **A cultura do Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)**. Acta Iguazu, v. 2, n. 3, p. 46-57, 2013.

SANTOS, L.S.E. Sabores e Saberes do Pequi - *Caryocar brasiliense* Cambess (Caryocaraceae)- e os valores culturais do cerrado. 2015.

SCHIMMELFENIG, Carla; SANTOS, D.M.; BERNIERI, E. Inovação de embalagens. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU**, v. 4, n. 9, p. 1-15, 2009.

SILVA, L. de J. et al. O cooperativismo como instrumento para a autonomia de comunidades rurais da Amazônia: a experiência dos agricultores extrativistas do município de Lábrea, AM. **Boletín de la Asociación Internacional de Derecho**

**Cooperativo= International Association of Cooperative Law Journal**, n. 55, p. 199-226, 2019.

SILVA, M.N.S; TUBALDINI, M. A. S. O ouro do cerrado: a dinâmica do extrativismo do pequi no norte de Minas Gerais. **Revista Georaguaia**, v. 3, n. 2, p. 293-317 2013.

SIQUEIRA, E. M. A.; ROSA, F. R.; FUSTINONI, A. M.; SANT'NA, P.; ARRUDA, S. F. Brazilian savanna fruits contain higher bioactive compounds content and higher antioxidant activity relative to the conventional red delicious Apple. **PloS one**, v. 8, n. 8, p. 1-7, 2013.

SMITH, A.C.L. **Rotulagem de alimentos: avaliação da conformidade frente à legislação e propostas para a sua melhoria**. 2010. 95p. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SOARES JÚNIOR, M. S.; REIS, R. C.; BASSINELO, P. Z.; LACERDA, D. B. C.; KOAKUZU, S. N.; CALIARI, M. Qualidade de biscoitos formulados com diferentes teores de farinha de casca de pequi. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 39, n.2, p. 98-104, 2009.

SOARES, N.F.F. et al. Novos desenvolvimentos e aplicações em embalagens de alimentos. **Revista Ceres**, v.56, p.370- 378, 2015.

SPJUT, R. W. et al. **A systematic treatment of fruit types**. New York Botanical Garden, 1994.

STREHLAU, V. I. **A embalagem e sua influência na imagem do produto**. Tese de Doutorado, São Paulo: EAESP / FGV, 151p, 1997.

TWEDE, D.; GODDARD, R. **Materiais para Embalagens**, Tradução da 2ª edição Americana: Sebastian V. Canevarolo Jr. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

VERA, R. 2004. Caracterização física e química de frutos do pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.) de diferentes regiões do Estado de Goiás. Dissertação de Mestrado. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 35, n. 2, p. 71-79, 2005.

VILAS BOAS, B. M. et al. Qualidade de pequis fatiados e inteiros submetidos ao congelamento. **Ciência rural**, v. 42, n. 5, p. 904-910, 2012.

YOSHIZAWA, N. et al. Rotulagem de alimentos como veículo de informação ao consumidor: adequações e irregularidades. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 21, n. 1, p.170, 2003.



<b>IDENTIFICAÇÃO DO LOTE</b>	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	F1	F2
1. No rótulo está impressa, gravada ou marcada de qualquer outro modo uma indicação em código ou linguagem clara que permita identificar o lote a que pertence o alimento, de forma que seja visível, legível e indelével?												
2. Para indicação do lote, está sendo utilizado um código chave precedido da letra “L” ou a data de fabricação, a embalagem ou o prazo de validade, sempre que eles indiquem pelo menos o dia e mês ou o mês e ano (nesta ordem)?												
<b>PRAZO DE VALIDADE</b>	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	F1	F2
1. Constam no prazo de validade: o dia e o mês, para produtos com prazo de validade não superior a três meses; o mês e o ano, para produtos com prazo de validade superior a três meses?												
2. O prazo de validade está declarado por meio das expressões: “consumir antes de”, “válido até”, “validade”, “val.”, “vence”, “vencimento”, “vto.”, “venc.” ou “consumir preferencial mente antes de”?												
3. No rótulo, as expressões citadas no item anterior (item 19) referentes à declaração do prazo de validade estão acompanhadas as do prazo de validade ou de uma indicação clara do local onde consta o prazo de validade, quando ele não se encontra no rótulo?												
4. A informação do prazo de validade está clara, precisa, de forma impressa através de perfurações ou marcas indelegáveis do dia e do mês ou do mês e do ano?												
5. Consta a indicação das precauções necessárias para manter as características as normais do produto, temperatura de conservação e o tempo pelo qual o fabricante, produtor ou fracionador garante sua durabilidade nessas condições?												
<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	F1	F2
1. O rótulo apresenta informação nutricional falsa, incorreta, insuficiente ou que possa induzir o consumidor a equívoco, erro, confusão ou engano?												

<b>APRESENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE INFORMAÇÃO OBRIGATÓRIA</b>	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	F1	F2
1. Constam no painel principal a denominação de venda do alimento, a quantidade nominal do conteúdo do produto, em sua forma mais relevante em conjunto com o desenho, se houver, e em contraste de cores que assegure a correta visibilidade?												
2. O tamanho das letras da rotulagem obrigatória, exceto a indicação dos conteúdos líquidos, é superior a 1mm?												

<b>INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 49, DE 26 DE SETEMBRO DE 2018 DO MAPA</b>						
<b>INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS</b>	A1	B1	C1	D1	E1	F1
1. A denominação da polpa ou do suco de fruta, de acordo com a regulamentação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento						
2. O nome do fabricante e o endereço do estabelecimento onde foi produzido;						
3. Os ingredientes, em ordem decrescente de volume						
4. O número do lote da polpa ou do suco de fruta;						
5. Prazo de validade da polpa ou do suco de fruta;						
6. O conteúdo líquido, expresso em massa (gramas ou quilogramas) ou em volume (mililitros ou litros);						
7. A expressão "Indústria Brasileira", por extenso ou abreviada						







ANEXO II – MODELO DE RÓTULO PARA ÓLEO DE PEQUI COM INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS DE ACORDO COM RDC NÚMERO 270 DE 22 DE SETEMBRO DE 2005 E PORTARIA DO IMETRO NÚMERO 157.

CONSERVAÇÃO: MANTER EM  
LOCAL SECO, LONGE DE FONTE DE  
CALOR E AO ABRIGO DE LUZ

LOGO  
DA  
COOPERATIVA

Válido até: XXXX  
Fabricado em: XXXX  
Lote: XXXX

ROTULAGEM  
NUTRICIONAL:

**ÓLEO DE PEQUI**

PRODUZIDO E  
ENVASADO POR:  
CNPJ:  
ENDEREÇO:  
CONTATO:

CONTEÚDO LÍQUIDO:  
Expresso em unidades  
de volumes do  
Sistema Internacional De  
Unidades (SI)

INGREDIENTES  
NA ORDEM DECRESCENTE DE VOLUME

INDÚSTRIA BRASILEIRA

ANEXO III – MODELO DE RÓTULO PARA POLPA DE PEQUI COM INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS DE ACORDO COM DECRETO Nº 10.026, DE 25 DE SETEMBRO DE 2019 E PORTARIA DO IMETRO NÚMERO 157.

**ROTULAGEM  
NUTRICIONAL:**

NÚMERO DO REGISTRO DO  
PRODUTO NO MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUARIA E  
ABASTECIMENTO:

NÚMERO DA DECLARAÇÃO  
DE APTIDÃO AO  
PROGRAMA NACIONAL  
DE FORTALECIMENTO  
DA AGRICULTURA FAMILIAR:

**LOGO  
DA  
COOPERATIVA**

**POLPA DE PEQUI**

**CONTEÚDO LÍQUIDO:**  
Expresso em unidades  
de volumes do  
Sistema Internacional De Unidades (SI)

**CONSERVAÇÃO:**

**INGREDIENTES:**  
EM ORDEM DECRESCENTE DE VOLUME

Válido até: XXXX  
Fabricado em: XXXX  
Lote: XXXX

**PRODUZIDO E  
ENVASADO POR:**  
CNPJ:  
ENDEREÇO:  
CONTATO:

INDÚSTRIA BRASILEIRA

