



## DIAGNÓSTICO DOS RÓTULOS DE PRODUTOS DERIVADOS DA CANA-DE-AÇÚCAR COMERCIALIZADOS NO ALTO OESTE POTIGUAR E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE RAPADURAS

### DIAGNÓSTICO DE LAS ETIQUETAS DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA CAÑA DE AZÚCAR COMERCIALIZADOS EN EL ALTO OESTE POTIGUAR Y EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD DE RAPADURAS

### DIAGNOSIS OF LABELS OF SUGARCANE-DERIVED PRODUCTS MARKETED IN ALTO OESTE POTIGUAR AND EVALUATION OF RAPADURA STABILITY

Apresentação: Comunicação Oral

Emanuel Neto Alves de Oliveira<sup>1</sup>; Kaylane Freire de Oliveira<sup>2</sup>; Isabel da Silva Mendonça<sup>3</sup> Jonathan Allan Almeida de Carvalho<sup>4</sup>; Francisco Vieira Sales Júnior<sup>5</sup>

DOI: <https://doi.org/10.31692/VICIAGRO.0204>

#### RESUMO

Os hábitos alimentares da população brasileira têm se tornado cada vez mais exigentes, demandando maior qualidade e transparência nas informações dos produtos alimentícios. A rotulagem de alimentos passou por diversas modificações desde sua criação no Brasil, porém algumas falhas ainda ocorrem frequentemente. Este estudo objetivou diagnosticar os rótulos de diferentes marcas de produtos derivados da cana-de-açúcar comercializados na região do Alto Oeste Potiguar, RN, e avaliar a estabilidade de rapaduras acondicionadas em diferentes tipos de embalagens. A pesquisa foi realizada em supermercados e mercados varejistas de seis cidades para verificação da rotulagem de produtos como açúcar cristal, rapadura, melaço, açúcar demerara e açúcar mascavo. Foram analisadas amostras de rapaduras acondicionadas em oito tipos de embalagens durante 90 dias. Os resultados mostraram que a maioria das marcas apresentou inconformidades com as legislações vigentes, especialmente na ausência de informações nutricionais obrigatórias (44,4% das marcas de açúcar cristal não declararam proteínas, gorduras e sódio). Quanto ao armazenamento, a embalagem de saco plástico transparente demonstrou maior eficiência na manutenção da estabilidade das rapaduras.

**Palavras-Chave:** Estabilidade, produtos regionais, cana-de-açúcar, rotulagem, qualidade alimentar.

#### RESUMEN

Los hábitos alimentarios de la población brasileña se han vuelto cada vez más exigentes, demandando mayor calidad y transparencia en la información de los productos alimenticios. El etiquetado de alimentos pasó por diversas modificaciones desde su creación en Brasil, pero aún ocurren frecuentemente algunas fallas. Este estudio tuvo como objetivo diagnosticar las etiquetas de diferentes marcas de productos derivados de la caña de azúcar

<sup>1</sup> Curso Superiores de Tecnologia em Agroindústria, *Campus* Pau dos Ferros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), [emanuel.oliveira16@gmail.com](mailto:emanuel.oliveira16@gmail.com)

<sup>2</sup> Curso Técnico Integrado em Alimentos, *Campus* Pau dos Ferros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), [itskayfreire@gmail.com](mailto:itskayfreire@gmail.com)

<sup>3</sup> Curso Técnico Integrado em Alimentos, *Campus* Pau dos Ferros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), [contatomendonca@hotmail.com](mailto:contatomendonca@hotmail.com)

<sup>4</sup> Curso Superiores de Tecnologia em Agroindústria, *Campus* Pau dos Ferros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), [jonathanallan834@gmail.com](mailto:jonathanallan834@gmail.com)

<sup>5</sup> Curso Superiores de Tecnologia em Agroindústria, *Campus* Pau dos Ferros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), [junior.sales@ifrn.edu.br](mailto:junior.sales@ifrn.edu.br)

comercializados en la región del Alto Oeste Potiguar, RN, y evaluar la estabilidad de rapaduras acondicionadas en diferentes tipos de envases. La investigación se realizó en supermercados y mercados minoristas de seis ciudades para verificar el etiquetado de productos como azúcar cristal, rapadura, melaza, azúcar demerara y azúcar mascavo. Se analizaron muestras de rapaduras acondicionadas en ocho tipos de envases durante 90 días. Los resultados mostraron que la mayoría de las marcas presentaron no conformidades con las legislaciones vigentes, especialmente en la ausencia de información nutricional obligatoria (44,4% de las marcas de azúcar cristal no declararon proteínas, grasas y sodio). En cuanto al almacenamiento, el envase de bolsa plástica transparente demostró mayor eficiencia en el mantenimiento de la estabilidad de las rapaduras.

**Palabras Clave:** Estabilidad, productos regionales, caña de azúcar, etiquetado, calidad alimentaria.

## ABSTRACT

The eating habits of the Brazilian population have become increasingly demanding, requiring greater quality and transparency in food product information. Food labeling has undergone several modifications since its creation in Brazil, but some failures still occur frequently. This study aimed to diagnose the labels of different brands of sugarcane-derived products marketed in the Alto Oeste Potiguar region, RN, and to evaluate the stability of rapaduras packaged in different types of packaging. The research was conducted in supermarkets and retail markets in six cities to verify the labeling of products such as crystal sugar, rapadura, molasses, demerara sugar and brown sugar. Samples of rapaduras packaged in eight types of packaging were analyzed for 90 days. The results showed that most brands presented non-conformities with current legislation, especially in the absence of mandatory nutritional information (44.4% of crystal sugar brands did not declare proteins, fats and sodium). Regarding storage, transparent plastic bag packaging demonstrated greater efficiency in maintaining the stability of rapaduras.

**Keywords:** Stability, regional products, sugarcane, labeling, food quality.

## INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) representa uma das principais culturas agrícolas do Brasil, sendo cultivada desde a época da colonização e destinada principalmente como matéria-prima para a indústria sucroenergética (JERÔNIMO, 2018). Além da produção industrial, a cultura fornece matéria-prima para produtos tradicionais artesanais como açúcar mascavo, rapadura e melado, que possuem grande importância socioeconômica e cultural, especialmente para a agricultura familiar.

O Brasil mantém a posição de maior produtor mundial de cana-de-açúcar, com produção de aproximadamente 642,1 milhões de toneladas na safra 2020/2021 (CONAB, 2021). Esta produção não se limita apenas aos grandes complexos industriais, mas também engloba pequenos e médios produtores dedicados à fabricação de produtos tradicionais derivados da cana-de-açúcar.

Os hábitos alimentares da população brasileira têm se tornado cada vez mais exigentes, com crescente preocupação sobre a qualidade, segurança e composição nutricional dos alimentos consumidos. Esta tendência impulsionou o desenvolvimento de regulamentações mais rigorosas para a rotulagem de alimentos, visando garantir ao consumidor informações precisas sobre a composição nutricional e características dos produtos (CÂMARA, 2008).

A rotulagem de alimentos no Brasil é regulamentada principalmente pelas Resoluções RDC nº 259/2002 e RDC nº 360/2003 da ANVISA, que estabelecem diretrizes específicas sobre informações

obrigatórias nos rótulos, incluindo dados nutricionais, identificação de origem, prazo de validade e presença de alérgenos (BRASIL, 2002; BRASIL, 2003).

Apesar da existência de legislação específica, estudos têm demonstrado que ainda ocorrem falhas frequentes na rotulagem de produtos alimentícios comercializados no país. A literatura científica apresenta limitadas pesquisas sobre o diagnóstico dos rótulos de produtos derivados da cana-de-açúcar, evidenciando lacuna no conhecimento sobre a conformidade destes produtos às exigências legais vigentes.

A estabilidade durante o armazenamento constitui fator crucial para a qualidade dos produtos derivados da cana-de-açúcar, especialmente da rapadura. A escolha adequada da embalagem pode influenciar significativamente a vida útil do produto, protegendo-o contra fatores que causam deterioração química, física e microbiológica (JORGE, 2013).

A região do Alto Oeste Potiguar caracteriza-se por ser importante região produtora de cana-de-açúcar e seus derivados tradicionais, abrigando diversos pequenos e médios produtores que comercializam seus produtos em mercados locais e regionais.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivos: diagnosticar os rótulos de diferentes marcas de produtos derivados da cana-de-açúcar comercializados na região do Alto Oeste Potiguar, verificando sua conformidade com as legislações vigentes; e avaliar a estabilidade de rapaduras acondicionadas em diferentes tipos de embalagens durante 90 dias de armazenamento.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é uma planta cilíndrica que pode atingir até seis metros de altura, originária da Nova Guiné e essencial para a economia mundial pela produção de açúcar e álcool (etanol). Cultivada no Brasil desde 1532 com o primeiro engenho de Martim Afonso de Souza em São Vicente, o país atualmente ocupa o primeiro lugar no ranking mundial de produção, com aproximadamente 642,1 milhões de toneladas na safra 2020/2021, seguido por Índia, China e Tailândia. A cana contém cerca de 90% de suco, do qual se extrai 10% a 20% de açúcar, sendo composta por 75-82% água e 18-25% de sólidos solúveis, incluindo sacarose, glicose, frutose, vitaminas e minerais.

Os principais produtos derivados incluem diferentes tipos de açúcar que se diferenciam pelo processo de fabricação: o açúcar cristal (branco, processado industrialmente com caldo sulfitado), açúcar demerara (cor escura, não refinado, conserva película de mel), açúcar mascavo (mínimo 90% sacarose, mantém minerais como cálcio e ferro), rapadura (produto sólido obtido por concentração até 92° Brix,

rico em vitaminas e minerais, tradicionalmente consumido no Nordeste) e melado (líquido xaroposo por evaporação do caldo, alto valor nutritivo, fonte de ferro, cálcio, fósforo e potássio). Estes produtos artesanais representam oportunidade rentável para agricultura familiar, envolvendo equipamentos simples e processos seguros que agregam valor à produção rural.

As embalagens para alimentos evoluíram de simples proteção para múltiplas funções essenciais: proteção contra deterioração química, física e microbiológica, conservação da qualidade, transmissão de informações e marketing. Atuam como "vendedor silencioso" nos pontos de venda, sendo responsáveis por atrair atenção, despertar interesse e fechar vendas em segundos, especialmente considerando que cerca de 18 mil novos produtos chegam ao mercado anualmente. Segundo a ANVISA, embalagens são invólucros destinados a proteger e manter produtos, devendo seguir regulamentações rigorosas que garantem segurança alimentar desde a fabricação até o consumo final.

A rotulagem de alimentos é definida pela legislação brasileira como toda inscrição, legenda ou imagem sobre a embalagem, representando arcabouço informacional sobre propriedades nutricionais que permite ao consumidor conhecer composição e parâmetros de qualidade. A obrigatoriedade da rotulagem nutricional foi estabelecida em 1999 com a criação da ANVISA, baseada no Codex Alimentarius internacional. As principais regulamentações são as RDC 259/02 (medidas e porções, medida caseira) e RDC 360/03 (declaração obrigatória de valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, saturadas, trans, fibra alimentar e sódio). Estudos mostram que 43% dos consumidores brasileiros buscam informações sobre benefícios para saúde nas embalagens e 61% leem rótulos, especialmente aqueles com problemas de saúde ou maior nível socioeconômico. Contudo, falhas na legislação propiciam repasse de informações incorretas, gerando confusão e comprometendo escolhas alimentares adequadas, sendo necessário que as informações sejam completas, verdadeiras e esclarecedoras sobre composição, qualidade e características dos produtos.

**Tabela 1:** Informações nutricionais de acordo com as legislações vigentes.

Informação Nutricional	Marcas								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Porção (g)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Valor Energético (Kcal)	20	20	20	20	20	19	19	20	20
Carboidratos (g)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Proteínas (g)	-	0	0	-	-	0,5	0	0	-
Gorduras Totais (g)	-	0	0	-	-	0	0	0	-
Gorduras Saturadas (g)	-	0	0	-	-	0	0	0	-
Gorduras Trans (g)	-	0	0	-	-	-	0	0	-
Colesterol (mg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fibra Alimentar (g)	-	0	0	-	-	0	0	0	-
Sódio (mg)	-	0	0	-	-	0	0	0	-
Cálcio (mg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Fonte:** Própria (2021).

**Tabela 2:** Informações obrigatórias nos rótulos de acordo com as legislações vigentes

Informações e Distribuições obrigatórias	Marcas								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Denominação de Venda do Alimento	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Lista de Ingredientes	CT	NCT	CT	CT	NCT	CT	CT	NCT	CT
Medida Caseira	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Conteúdo Líquido	CT	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	NCT	CT
Identificação da Origem	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Identificação do Lote	CT	CT	NCT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT
Prazo de Validade	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Data de fabricação	CT	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT
Conservação do Produto	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Ausência de Glúten	NCT	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT
Nome do País de Origem	CT	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT

CT – Consta; NCT – Não consta

Fonte: Própria (2021).

**Marcas de açúcar cristal:**

A: Maravilha Cristal; B: Itajá; C: Riacho do Mel; D: Du Zé; E: Favo de Mel; F: Do Sertão; G: Caeté; H: Ecoúcar; I: Néctar.

A análise da Tabela 1 revela que todas as marcas de açúcar cristal contêm informações básicas sobre valor energético, carboidratos e proteínas, porém apresentam deficiências significativas na rotulagem nutricional. Os valores de cálcio, ferro e colesterol estão ausentes em 100% das marcas, contrariando as exigências da ANVISA que determina sua declaração obrigatória. Conforme a RDC nº 360/2003, devem ser declarados valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, saturadas, trans e sódio, porém 44,4% das marcas não apresentam informações sobre proteínas, gorduras totais, saturadas, trans e sódio, sendo que a fibra alimentar também está ausente em 44,4% dos produtos. A expressão das quantidades nutricionais é fundamental pois pode haver variação entre diferentes marcas. Quanto às informações obrigatórias da Tabela 2, a RDC 259/2002 exige denominação de venda, lista de ingredientes, conteúdo líquido, identificação de origem, identificação do lote, prazo de validade e instruções de preparo quando necessário, porém apenas 33,3% das amostras possuem todas as informações exigidas. Adicionalmente, a Lei nº 674/2003 obriga a indicação sobre presença ou ausência de glúten, mas 22,2% das amostras não apresentam essa informação, evidenciando graves não conformidades regulamentares nos produtos analisados.

**Tabela 3:** Informações nutricionais de acordo com as legislações vigentes.

Informação Nutricional	Marcas								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
<b>Porção (g)</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
Valor Energético (Kcal)	20	19	20	20	322,27	20	20	20	20
Carboidratos (g)	5	5	5	5	79,36	4,8	5	5	5
Proteínas (g)	-	0	-	0	0,37	-	0	0	-
Gorduras Totais (g)	-	0	-	0	0,43	0	0	0	-
Gorduras Saturadas (g)	-	0	-	0	-	0	0	0	-

Gorduras Trans (g)	-	0	-	0	-	0	0	0	-
Colesterol (mg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fibra Alimentar (g)	-	0	-	0	-	0	0	0	-
Sódio (mg)	-	0	-	0	18	0	0	0	-
Cálcio (mg)	-	-	-	-	1,37	-	-	-	-
Ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Própria (2021).

**Tabela 4:** Informações obrigatórias nos rótulos de acordo com as legislações vigentes

Informações e Distribuições obrigatórias	Marcas								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Denominação de Venda do Alimento	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Lista de Ingredientes	NCT	NCT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	NCT
Medida Caseira	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	NCT	CT	CT
Conteúdo Líquido	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	NCT	CT
Identificação da Origem	CT	CT	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT
Identificação do Lote	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Prazo de Validade	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Data de fabricação	CT	NCT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT
Conservação do Produto	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Ausência de Glúten	CT	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT
Nome do País de Origem	CT	CT	NCT	NCT	CT	CT	CT	CT	CT

CT – Consta; NCT – Não consta

Fonte: Própria (2021).

### Marcas:

A:Favo de Mel; B: Germina; C: Áster; D: Petribu; E: Nordeste; F: Lírio dos Vales; G: Brejeira; H: Caeté; I: União

Acerca das informações nutricionais presentes na Tabela 3, 100% das amostras possuem os valores de valor energético e de carboidratos, entretanto, 33,3% não possuem os demais valores, 100% não apresentam os teores de colesterol e ferro, 55,5% apresentam sobre as proteínas, gorduras trans e saturadas e fibra alimentar, além disso, apenas 33,3% não apresentam valores de gorduras totais.

Por sua vez, Generoso (2009) comparou as informações descritas nos rótulos de 31 marcas comerciais de açúcares, verificando elevada semelhança nas apresentações das embalagens, nas quais, 2 amostras não apresentavam tabela de composição nutricional e 5 amostras não apresentavam dados sobre teores de carboidratos.

No que se trata das distribuições obrigatórias, mostradas na Tabela 4, todas as marcas possuem alguma inconformidade com as legislações vigentes, todavia, apenas 11,1% das marcas (o que corresponde à 1 marca) não há a esclarecimento sobre a presença ou não de glúten, conteúdo líquido e identificação de origem. Outrossim, 22,2% não possuem o nome de país de origem, medida caseira e data de fabricação, 44,4% não há a lista de ingredientes, e todos possuem a identificação do lote, prazo de validade, como conservar o produto e a denominação de venda do produto.

## Açúcar Mascavo

Segue abaixo as Tabelas 5 e 6, cujas informações são de amostras de Açúcar Mascavo.

**Tabela 5:** Informações nutricionais de acordo com as legislações vigentes.

Informação Nutricional	Marcas										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
<b>Porção (g)</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>500</b>	<b>500</b>
Valor Energético (Kcal)	43	20	322,27	43	50	20	20	18	20	18	57
Carboidratos (g)	10	5	79,36	10	5	4,9	4,9	4,7	4,9	4,7	15
Proteínas (g)	0	-	0,37	0	0	0	-	-	-	-	0
Gorduras Totais (g)	0	-	0,43	0	0	0	-	-	-	-	0
Gorduras Saturadas (g)	0	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0
Gorduras Trans (g)	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	0
Colesterol (mg)	0	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
Fibra Alimentar (g)	0	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0
Sódio (mg)	0	-	18	-	-	0	-	-	-	-	0
Cálcio (mg)	6,5	-	1,37	6,5	5	-	-	-	-	-	-
Ferro	0,35	-	-	0,35	1,5	-	-	-	-	-	-

Fonte: Própria (2021).

**Tabela 6:** Informações obrigatórias nos rótulos de acordo com as legislações vigentes

Informações e Distribuições obrigatórias	Marcas										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Denominação de Venda do Alimento	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Lista de Ingredientes	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	NCT	CT	CT	CT	CT
Medida Caseira	CT	CT	NCT	CT							
Conteúdo Líquido	CT	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT	CT	CT
Identificação da Origem	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Identificação do Lote	CT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT	CT	CT	NCT
Prazo de Validade	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Data de fabricação	CT	CT	CT	CT	CT	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT	CT
Conservação do Produto	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Ausência de Glúten	CT	CT	NCT	CT	NCT	NCT	CT	CT	CT	CT	CT
Nome do País de Origem	CT	NCT	CT	NCT	CT						

CT – Consta; NCT – Não consta

Fonte: Própria (2021).

### Marcas de açúcar mascavo:

A: Brejeira; B: Áster; C: Santa Cruz; D: Boa Vista; E: Lírio do Vales; F: Mãe Terra; G: Germina; H: Da Colônia; I: Jasmine; J: Saúde da terra; K: Doces San Valle.

Das 11 amostras apresentadas na Tabela 5, todas possuem o conteúdo de carboidratos e valor energético, 6 (54,5%) mostram o de proteínas e gorduras totais, 5 (45,4%) o de gorduras saturadas, fibra alimentar, 4 (36,3%) o de gordura trans, sódio e cálcio e 3 (27,2%) o de colesterol e de ferro.

Cabe destacar que o prazo de validade e identificação do lote estão diretamente relacionados a repassar uma confiabilidade maior ao consumidor, uma vez que esses expressam a vida de prateleira e forma de identificar o produto, respectivamente (FERNANDES, 2015). Diante disso, a Tabela 6 expõe que a validade está presente em 100% das amostras, assim como a denominação de venda, a identificação

de origem, informações de conservação do produto, já a identificação do lote é ausente em 18,1% dos produtos, assim como a lista de ingredientes e o nome do país de origem. Sobre o glúten, 27,2% não possuem informações sobre, 9% não mostram a medida caseira e o conteúdo líquido, ademais, 45,4% não possuem data de fabricação.

### Melado de cana

As informações nutricionais e as distribuições obrigatórias do melado de cana encontram-se a seguir nas Tabelas 7 e 8, respectivamente.

**Tabela 7:** Informações nutricionais de acordo com as legislações vigentes.

Informação Nutricional	Marcas		
	A	B	C
<b>Porção (g)</b>	<b>375,6</b>	<b>600</b>	<b>250</b>
Valor Energético (Kcal)	-	14	61
Carboidratos (g)	-	14	15,3
Proteínas (g)	105	0	-
Gorduras Totais (g)	87,36	0	-
Gorduras Saturadas (g)	-	0	-
Gorduras Trans (g)	-	0	-
Colesterol (mg)	-	0	-
Fibra Alimentar (g)	1,10	0	-
Sódio (mg)	-	1	0,8
Cálcio (mg)	113,9	18,4	-
Ferro	14,9	1	1,1

Fonte: Própria (2021).

**Tabela 8:** Informações obrigatórias nos rótulos de acordo com as legislações vigentes

Informações e Distribuições obrigatórias	Marcas		
	A	B	C
Denominação de Venda do Alimento	CT	CT	CT
Lista de Ingredientes	CT	CT	CT
Medida Caseira	NCT	CT	CT
Conteúdo Líquido	NCT	CT	NCT
Identificação da Origem	CT	CT	CT
Identificação do Lote	NCT	CT	CT
Prazo de Validade	CT	CT	CT
Data de fabricação	CT	CT	NCT
Conservação do Produto	CT	CT	CT
Ausência de Glúten	NCT	CT	CT
Nome do País de Origem	CT	CT	CT

CT – Consta; NCT – Não consta

Fonte: Própria (2021).

### Marcas de melado de cana:

A: Brejeira; B: Gascana; C: Da Colônia.

Vicentini Polete (2019) observou 15 marcas de melado, nas quais não houve padrão entre as embalagens analisadas, sendo ainda observada heterogeneidade em relação às porções utilizadas como

referência na tabela nutricional. Nessa perspectiva, a pesquisa mostrada na Tabela 7, 1 (33,3%, a marca B) das 3 amostras estão em conformidade com a legislação da tabela nutricional, enquanto a marca A não possui informação sobre o valor energético, proteínas, gorduras saturadas, gorduras trans, colesterol e sódio. Já a marca C, ausenta-se os valores de proteínas, gorduras totais, gorduras totais, saturadas e trans, colesterol, fibra alimentar e cálcio.

No que tange à Tabela 8, a marca B (33,3%) também contém todos os dados de distribuição obrigatória. Perante a isso, 100% das amostras possuem o nome do país de origem, conservação do produto, prazo de validade, identificação de origem, lista de ingredientes e denominação de venda, 33,3% não possuem medida caseira, identificação do lote, data de fabricação e informação sobre o glúten.

## Rapadura

As Tabelas 9 e 10 mostram dados da tabela nutricional das rapaduras coletadas em cidades do Alto Oeste Potiguar, assim como todas as outras amostras, e as Tabelas 11 e 12 apresentam as respectivas informações obrigatórias dos rótulos.

**Tabela 9:** Informações nutricionais de acordo com as legislações vigentes.

Informação Nutricional	Marcas									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>Porção (g)</b>	<b>690</b>	<b>900</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>180</b>	<b>400</b>	<b>1300</b>	<b>800</b>
Valor Energético (Kcal)	-	370,56	43	370,56	154	108	370,56	322,27	322,27	322,27
Carboidratos (g)	-	-	10	-	36	27	-	76,36	76,36	76,36
Proteínas (g)	-	0,27	0	0,27	0,7	0	0,27	0,37	0,37	0,37
Gorduras Totais (g)	-	91,20	0	0	1	0	1,20	0,43	0,43	0,43
Gorduras Saturadas (g)	-	-	0	0	0,2	0,3	-	-	-	-
Gorduras Trans (g)	-	-	0	-	0	0	-	-	-	-
Colesterol (mg)	-	0,52	0	0,52	-	-	-	-	-	-
Fibra Alimentar (g)	-	0,75	0	0,75	0,4	0	0,75	-	-	-
Sódio (mg)	-	-	0	-	6,1	0,2	-	18	18	18
Cálcio (mg)	-	-	6,5	-	-	-	-	1,37	1,37	1,37
Ferro	-	-	0,35	-	-	7,8	-	-	-	-

Fonte: Própria (2021).

**Tabela 10:** Informações nutricionais de acordo com as legislações vigentes.

Informação Nutricional	Marcas									
	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
<b>Porção (g)</b>	<b>550</b>	<b>1600</b>	<b>250</b>	<b>700</b>	<b>500</b>	<b>300</b>	<b>1900</b>	<b>400</b>	<b>700</b>	<b>1500</b>
Valor Energético (Kcal)	322,27	757	19	20	757	43	91	370,56	370,56	370,56
Carboidratos (g)	79,36	-	5	28	-	10	23	-	-	-
Proteínas (g)	0,37	0,4	0	3	0,4	0	0	0,27	0,27	0,27
Gorduras Totais (g)	0,43	-	0	15	-	0	0	0,52	0,52	0,52
Gorduras Saturadas (g)	-	51,5	-	3	51,5	0	0	-	-	-
Gorduras Trans (g)	-	-	-	3	-	0	0	-	-	-
Colesterol (mg)	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Fibra Alimentar (g)	-	-	-	2	-	0	-	0,75	0,75	0,75
Sódio (mg)	18	3,9	0	3	3,9	-	0	-	-	-

Cálcio (mg)	1,37	3,6	-	-	3,6	6,5	-	-	-	-
Ferro	-	-	-	-	-	0,35	1	-	-	-

Fonte: Própria (2021).

**Tabela 11:** Informações obrigatórias nos rótulos de acordo com as legislações vigentes

Informações e Distribuições obrigatórias	Marcas									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Denominação de Venda do Alimento	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Lista de Ingredientes	NCT	NCT	CT							
Medida Caseira	NCT	CT	CT	NCT						
Conteúdo Líquido	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Identificação da Origem	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Identificação do Lote	NCT	CT	NCT	NCT	CT	NCT	NCT	CT	CT	CT
Prazo de Validade	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Data de fabricação	CT	CT	NCT	CT	NCT	CT	CT	CT	CT	CT
Conservação do Produto	CT	NCT	NCT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT	CT
Ausência de Glúten	NCT	NCT	NCT	CT	CT	CT	NCT	CT	CT	CT
Nome do País de Origem	CT	NCT	NCT	CT	CT	CT	NCT	NCT	NCT	NCT

CT – Consta; NCT – Não consta

Fonte: Própria (2021).

**Tabela 12:** Informações obrigatórias nos rótulos de acordo com as legislações vigentes

Informações e Distribuições obrigatórias	Marcas									
	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Denominação de Venda do Alimento	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Lista de Ingredientes	NCT	NCT	CT	NCT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Medida Caseira	NCT	CT	NCT	NCT	CT	CT	NCT	NCT	NCT	NCT
Conteúdo Líquido	CT	CT	CT	NCT	CT	NCT	CT	CT	CT	CT
Identificação da Origem	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Identificação do Lote	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT
Prazo de Validade	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Data de fabricação	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Conservação do Produto	NCT	NCT	CT	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT	CT	CT
Ausência de Glúten	NCT	CT	CT	NCT	CT	NCT	NCT	NCT	NCT	NCT
Nome do País de Origem	NCT	CT	NCT	NCT	NCT	CT	NCT	NCT	NCT	NCT

CT – Consta; NCT – Não consta

Fonte: Própria (2021).

### Marcas de rapaduras:

A: Belarmino; B: São Francisco; C: Engenho Vale do Rosário; D: Brejeira; E: Da Colônia; F: Gascana; G: Sabor caseiro; H: Nossa Sra. Aparecida; I: Santa Cruz; J: Boa Vista; K: Padre Cícero; L: Esperança; M: Viva Mais; N: Engenho Fogueteiro; O: Nordeste; P: Bs Alimentos; Q: Cariri; R: Produtos Diferentes; S: Cana Sertaneja; T: Batida Serrana.

A elaboração de embalagens adequadas, bem como o registro de marcas, são fatores que agregam valor aos artigos artesanais, dado que a melhoria na apresentação do produto transmite maior confiança ao consumidor. Em especial no mercado de cachaça e rapadura, embalagens modernas têm mudado a concepção de que esses produtos são sinônimos de baixo custo e baixa qualidade. Entretanto, em empresas de menor porte, comumente as embalagens são desenvolvidas de forma empírica pelo

produtor, podendo não atender aos padrões de qualidade esperados (ARMANGE, 2021). Nessa vertente, dentre as embalagens e seus rótulos das rapaduras estudadas (apresentadas nas Tabelas 9 e 10), temos as seguintes porcentagens em relação à presença dos teores: 95% com valor energético e proteínas, 55% com carboidratos e fibra alimentar, 85% com gorduras totais, 45% com gorduras saturadas, 30% com gorduras trans, 5% com colesterol e ferro, 60% com sódio e 40% com cálcio, sendo que, a marca A possui apenas o valor da porção.

Em relação às Tabelas 11 e 12 e suas exigências, todas as amostras (100%) possuem em sua embalagem a denominação de venda do produto, a identificação de origem e o lote, porém 55% não dispõe de medida caseira e de ausência de glúten, 25% não apresenta lista de ingredientes, 10% o conteúdo líquido e a data de fabricação, 75% a identificação do lote, 50% a conservação do produto e 70% o nome do país de origem.

### **Armazenamento das rapaduras**

Foram armazenadas quatro marcas distintas de rapaduras coletadas em Pau dos Ferros/RN - Brejeira (B), Esperança (E), São Francisco (S) e Gascana (G) - submetidas a oito tipos de embalagens diferentes: pote de vidro, pote de plástico, pote de isopor, pote laminado, saco plástico transparente, saco laminado, saco Kraft e saco misto laminado transparente. Durante 90 dias, as amostras foram avaliadas a cada 30 dias através de seis parâmetros específicos: presença de mofo/fungo, formação de cristais de açúcar externos, aparência pegajosa por absorção de água, mudança da cor natural, alteração da aparência natural e modificação na textura natural do produto, sendo as respostas classificadas dicotomicamente como "Sim" ou "Não". O material de embalagem deve funcionar como membrana protetora entre o alimento e o ambiente, atuando como barreira total isolante ou seletiva que permite passagem de compostos específicos. O estudo de estabilidade alimentícia consiste em submeter amostras a testes periódicos até o limite de aceitação, observando alterações de qualidade e tempo de deterioração até se tornarem impróprias para consumo, sendo essencial identificar e quantificar os atributos que se alteram para monitorar a perda de qualidade durante armazenamento. A literatura científica apresenta limitados estudos de estabilidade da rapadura, dificultando a obtenção de produtos estáveis e de qualidade, concentrando-se majoritariamente em cuidados com matéria-prima e caracterização do produto.

### **Presença de mofo ou fungo**

Durante os 90 dias de armazenamento, foram obtidas as seguintes informações acerca da presença de mofo ou fungo nas amostras:

**Tabela 13:** As amostras apresentam presença de mofo/fungo?

Amostras	Embalagem	Armazenamento (Dias)			
		0	30	60	90
B	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
E	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
G	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
S	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não

**Fonte:** Própria (2021).

A partir da análise da Tabela 13, é possível notar que não houve aparecimento de mofo ou fungo em nenhuma das amostras durante todo o armazenamento.

### Formação de cristais de açúcar externos

Foi observado se houve a formação de cristais de açúcar na parte externa das amostras, cujos resultados estão descritos na Tabela 14:

**Tabela 14:** As amostras apresentam formação de cristais de açúcar externos?

Amostras	Embalagem	Armazenamento (Dias)			
		0	30	60	90
B	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Sim	Sim	Sim

	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Sim
	Saco Kraft	Não	Não	Sim	Sim
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Sim
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Sim	Sim	Sim
E	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Sim
	Saco misto Laminado transparente	Não	Sim	Sim	Sim
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Sim	Sim	Sim
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
G	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Sim	Sim	Sim
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
S	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Sim	Sim
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não

Fonte: Própria (2021).

Acerca da amostra B, na embalagem de pote laminado houve a formação de cristais a partir de 30 dias, já no saco laminado isso ocorreu com 90 dias e no saco Kraft a partir de 60 dias.

Já a respeito da amostra E, formou-se os cristais na amostra acondicionada no pote de plástico e na embalagem de Kraft a partir de 90 dias e no saco laminado e misto laminado transparente a partir de 30 dias, todavia.

Ao analisarmos a amostra G, a única embalagem que apresentou mudança foi no pote de isopor ao analisarmos nos 30 dias, assim como na amostra S. Além disso, a amostra S também apresentou formação cristais de açúcar externos na embalagem Kraft nos 60 dias, assim como mencionado na amostra B.

Ademais, no restante das embalagens dessas amostras não houve nenhuma alteração a respeito do parâmetro citado.

### Aparência pegajosa de absorção de água

Foi observado se nas 4 amostras houve uma aparência de absorção de água, ou seja, se a

embalagem permitiu que a amostra se absorve a umidade do ambiente. A umidade afeta diretamente a estabilidade do produto. No Equador, a norma técnica. Segundo Pozos, Guzmán e Bernal (1997), para se obter rapadura com uma maior vida útil, as embalagens devem conter barreiras que previnam o ganho de umidade. Reyes e Ortiz (2007), avaliando os fatores que influenciam a qualidade da rapadura no Equador, verificaram que esta é um produto com característica higroscópica, podendo absorver a umidade do ar durante o armazenamento.

Seguindo essa linha de raciocínio, obteve-se os seguintes resultados mostrados a seguir na Tabela 15.

**Tabela 15:** As amostras apresentam aparência pegajosa de absorção de água?

Amostras	Embalagem	Armazenamento (Dias)			
		0	30	60	90
B	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Sim	Sim
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
E	Pote de Isopor	Não	Sim	Sim	Sim
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Sim	Sim
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
G	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
S	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não

Fonte: Própria (2021).

Como mostrado na respectiva Tabela, a amostra B, S e G não apresentaram nenhuma aparência pegajosa de absorção de água em nenhuma das embalagens utilizadas durante os 90 dias de acondicionamento. Porém, a amostra E apresentou essa aparência apenas a partir de 30 dias no pote de

isopor e em 60 dias no saco laminado.

### Mudança da cor natural do produto

A conservação das características originais dos alimentos, pelo maior tempo possível, após a sua transformação, é um dos grandes objetivos da indústria de alimentos. Dessa forma, a qualidade da matéria-prima, condições de processamento e armazenamento e a embalagem utilizada, são aspectos que devem ser avaliados e controlados, visando à manutenção da qualidade dos produtos durante a sua vida útil (SILVA, 2005). Além disso, a cor é um atributo criticamente avaliado pelos consumidores, capaz de determinar a aceitação ou rejeição do alimento (TESSER, 2009).

Acerca do parâmetro discutido, a amostra B apresentou mudança aos 30 dias no pote laminado, enquanto a amostra S, utilizando a mesma embalagem, apresentou a partir de 60 dias. Ainda a respeito da amostra B, na embalagem de isopor ocorreu alterações aos 60 dias, e no saco Kraft aos 90.

Quando se trata da amostra E, as mesmas alterações ocorreram no pote de vidro aos 60 dias, bem como a amostra S no saco Kraft. Além disso, ocorreu também no produto E no saco laminado, a partir de 30 dias.

Ademais, a rapadura G não apresentou nenhuma mudança na cor natural em nenhuma embalagem.

### Mudança na aparência natural do produto

Outro parâmetro notado foi a alteração da aparência natural das rapaduras acondicionadas. Nessa perspectiva, a Tabela 16 mostra os resultados obtidos a partir dessa análise.

**Tabela 16:** As amostras apresentam mudança da aparência natural do produto?

Amostras	Embalagem	Armazenamento (Dias)			
		0	30	60	90
B	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Sim	Sim
	Pote laminado	Não	Sim	Sim	Sim
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Sim	Sim
	Saco misto Kraft	Não	Não	Não	Não
E	Pote de Vidro	Não	Sim	Sim	Sim
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Sim	Sim	Sim
	Pote laminado	Não	Sim	Sim	Sim
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
G	Saco Kraft	Não	Não	Não	Sim
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não

	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Sim	Sim	Sim
S	Pote laminado	Não	Não	Sim	Sim
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Sim	Sim
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não

**Fonte:** Própria (2021).

Com a pesquisa, constatou-se que o produto G não apresentou modificação na aparência da rapadura em nenhuma das embalagens. Porém, a partir de 30 dias, ocorreu tais modificações ao utilizar pote laminado na amostra B e E, e na amostra E e S no pote de isopor. Já aos 60 dias, ocorreu no produto B no pote de isopor e no saco misto laminado transparente, assim como também no produto S, também no saco misto laminado transparente e no pote laminado.

Na análise feita aos 90 dias, se pôde notar variação da aparência natural na rapadura denominada E acondicionada no saco Kraft.

### **Mudança na textura natural do produto**

Durante o armazenamento, reparou-se, além dos demais aspectos, a mudança na textura natural do produto. A respeito disso, se tem os seguintes resultados, mostrados na tabela 17, a seguir.

**Tabela 17:** As amostras apresentam mudança na textura natural do produto?

Amostras	Embalagem	Armazenamento (Dias)			
		0	30	60	90
B	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Sim	Sim	Sim
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Sim	Sim
E	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Sim	Sim	Sim
	Pote laminado	Não	Não	Não	Sim
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Sim

G	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
S	Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não
	Pote de Vidro	Não	Não	Não	Não
	Pote plástico	Não	Não	Não	Não
	Pote de Isopor	Não	Não	Não	Não
	Pote laminado	Não	Não	Sim	Sim
	Saco plástico transparente	Não	Não	Não	Não
	Saco laminado	Não	Não	Não	Não
	Saco Kraft	Não	Não	Não	Não
Saco misto Laminado transparente	Não	Não	Não	Não	

Fonte: Própria (2021).

Diante do exposto, é perceptível que o produto G novamente não apresenta alterações específicas em nenhuma das oito embalagens utilizadas. E assim como o parâmetro anterior discutido, a amostra B também mostrou mudança a partir dos 30 dias, porém, no saco laminado, enquanto a amostra S, utilizando a mesma embalagem, apresentou a partir de 60 dias. Já no produto E, temos mudanças a partir de 30 dias no pote de isopor, 60 dias no pote de vidro e 90 no saco Kraft.

Vale ressaltar que como feito na pesquisa de Reyes e Ortiz (2007), à medida que aumenta a umidade, a textura da rapadura fica menos sólida. De forma análoga, percebe-se que as alterações de aparência pegajosa de água na amostra E coincidem com as alterações na textura no pote de vidro e no pote de isopor, ambas assemelhando-se também nos dias de aparecimento.

## METODOLOGIA

A pesquisa caracterizou-se como estudo exploratório-descritivo com abordagem quantitativa, desenvolvido na região do Alto Oeste Potiguar, Rio Grande do Norte. O estudo foi estruturado em duas etapas: diagnóstico da rotulagem de produtos derivados da cana-de-açúcar e avaliação da estabilidade de rapaduras em diferentes embalagens.

Foram selecionadas seis cidades da região: Francisco Dantas, Rafael Fernandes, José da Penha, Encanto, São Francisco do Oeste e Pau dos Ferros. As coletas foram realizadas entre 28 e 31 de julho de 2021,

Foram analisados rótulos de cinco categorias de produtos: açúcar cristal (9 marcas), açúcar demerara (9 marcas), açúcar mascavo (11 marcas), melado de cana (3 marcas) e rapadura (20 marcas),

totalizando 52 produtos.

A avaliação foi realizada utilizando listas de verificação baseadas nas legislações vigentes, contemplando informações nutricionais obrigatórias (porção, valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras, fibra alimentar, sódio, cálcio, ferro) e informações gerais obrigatórias (denominação de venda, lista de ingredientes, identificação de origem, lote, validade, etc.). Cada item foi classificado como CT (consta) ou NCT (não consta).

Foram selecionadas quatro marcas de rapadura: Brejeira (B), Esperança (E), São Francisco (S) e Gascana (G). As amostras foram acondicionadas em oito tipos de embalagens: pote de vidro, pote de plástico, pote de isopor, pote laminado, saco plástico transparente, saco laminado, saco Kraft e saco misto laminado transparente.

O armazenamento foi realizado por 90 dias em condições controladas ( $25 \pm 2^\circ\text{C}$  e  $65 \pm 5\%$  UR), com avaliações aos 0, 30, 60 e 90 dias. Os parâmetros avaliados incluíram: presença de mofo/fungo, formação de cristais de açúcar externos, aparência pegajosa, mudança de cor, aparência e textura.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados evidenciam significativas deficiências na conformidade dos produtos derivados da cana-de-açúcar com as legislações vigentes. A omissão de informações nutricionais obrigatórias compromete o direito do consumidor à informação adequada e pode mascarar diferenças nutricionais relevantes entre produtos.

O estudo de estabilidade demonstrou que a seleção da embalagem é crítica para manutenção da qualidade. O saco plástico transparente e o pote de vidro apresentaram melhor desempenho, não apresentando formação de cristais nem alterações de cor durante os 90 dias avaliados.

A rapadura Gascana demonstrou maior estabilidade intrínseca em todos os parâmetros, sugerindo que práticas adequadas de produção resultam em produtos com vida útil estendida. Nenhuma amostra apresentou crescimento microbiano, confirmando que as rapaduras apresentam estabilidade microbiológica satisfatória devido à alta concentração de açúcares.

## **CONCLUSÕES**

O diagnóstico da rotulagem dos produtos derivados da cana-de-açúcar revelou que a maioria das marcas apresenta inconformidades com as legislações vigentes. As principais deficiências incluem

omissão de informações nutricionais obrigatórias (44,4% das marcas de açúcar cristal não declararam proteínas, gorduras e sódio) e ausência de dados de identificação essenciais.

O estudo de estabilidade demonstrou que a escolha adequada da embalagem é fundamental para manter a qualidade da rapadura. As embalagens de saco plástico transparente e pote de vidro apresentaram melhor desempenho na preservação das características originais durante 90 dias de armazenamento.

Os resultados evidenciam necessidade de capacitação técnica de produtores, fortalecimento da fiscalização sanitária e desenvolvimento de diretrizes específicas para produtos artesanais. A pesquisa contribui para o conhecimento sobre produtos tradicionais regionais e pode subsidiar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da agricultura familiar.

Recomenda-se a realização de estudos complementares focados na caracterização físico-química detalhada destes produtos e desenvolvimento de embalagens específicas para produtos artesanais.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 set. 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 dez. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 dez. 2003.

CÂMARA, M. C. C. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 23, n. 1, p. 52-58, 2008.

CARVALHO, R. F. Beneficiamento dos derivados da cana de açúcar (melado e açúcar mascavo). 2007. 45 f. **Monografia** (Graduação) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2007.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Safra de cana-de-açúcar no país aponta produção menor para o ciclo 2021/22**. Brasília: CONAB, 2021. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/3998-safra-de-cana-de-acucar-no-pais-aponta-producao-menor-para-o-ciclo-2021-22>. Acesso em: 22 mai. 2021.

GARCIA, P. P. C.; CARVALHO, L. P. da S. Análise da rotulagem nutricional de alimentos diet e light. **Ensaio e Ciência**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 89-103, 2011.

JERÔNIMO, E. M. Produção de açúcar mascavo, rapadura e melado no âmbito da agricultura familiar e sua importância na alimentação humana. In: MAGNONI JUNIOR, L.; STEVENS, D.; PURINI, S. R. M. (Org.). **Agricultura familiar e sustentabilidade**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018. p. 111-120.

JORGE, Neuza. Embalagens para alimentos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

NOVA CANA. **A produção de cana-de-açúcar no Brasil (e no mundo)**. Curitiba, 2021. Disponível em: <https://www.novacana.com/cana/producao-cana-de-acucar-brasil-e-mundo>. Acesso em: 20 mai. 2021.

OLIVEIRA, J. C. et al. Demonstração dos custos cadeia produtiva da rapadura: estudo realizado no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 13., 2006, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABC, 2006. p. 1-15.

SOUZA, Luis Eduardo. Design de Embalagem de Alimento Congelado: um estudo de caso da Itálica Indústria e Comércio de Alimentos Ltda. 2015. 89 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Design, Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2015.