



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

GABRIELA BORSERO LIMA

**ROTULAGEM NUTRICIONAL DE BARRAS DE CHOCOLATE ‘BEAN TO
BAR’ COM DIFERENTES PORCENTAGENS DE CACAU**

BELÉM

2021

GABRIELA BORSERO LIMA

**ROTULAGEM NUTRICIONAL DE BARRAS DE CHOCOLATE ‘BEAN TO
BAR’ COM DIFERENTES PORCENTAGENS DE CACAU**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário do Pará – CESUPA como requisito parcial
para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição sob
orientação da Prof^a Msc. Daniela Pinheiro Gaspar.

BELÉM

2021

GABRIELA BORSERO LIMA

**ROTULAGEM NUTRICIONAL DE BARRAS DE CHOCOLATE ‘BEAN TO
BAR’ COM DIFERENTES PORCENTAGENS DE CACAU**

Data da defesa: ____/____/____

Conceito: _____

Banca Examinadora:

Orientadora: Prof^ª Msc. Daniela Pinheiro Gaspar

Professora: Prof^ª: Msc. Andréa Nilza Melo Diogo

Professora: Prof^ª: Msc. Suely Maria Ribeiro da Silva

RESUMO

A industrialização dos sistemas alimentares em conjunto à necessidade de regulação de produtos e minimização de barreiras alfandegárias de produtos alimentícios torna-se fundamental para garantia da qualidade dos mesmos e quando aliados a rotulagem nutricional, resulta em uma medida de educação em saúde, visando gerar maior autonomia ao consumidor e garantir o seu direito à informação com a perspectiva de preservação da saúde individual e coletiva. Frente a importância econômica e social do cacau no estado do Pará e a necessidade de fortalecimento dos empreendimentos que valorizam a Amazônia, o presente trabalho teve como objetivo estabelecer a rotulagem nutricional obrigatória de barras chocolate "Bean to bar" com diferentes teores de cacau de uma fábrica de chocolates artesanais localizada no município de Ananindeua - PA. Foram analisados em triplicata três lotes distintos dos chocolates com diferentes teores de cacau (50%, 60%, 70% e 80%), sendo verificados os teores de umidade, cinzas, proteína bruta, lipídios totais, carboidratos e sódio das quatro barras de chocolate. Com base nas análises realizadas e regras estabelecidas pelas legislações em alimentos foi possível estabelecer a rotulagem nutricional obrigatória dos produtos, incluindo tabela nutricional, dizeres de rotulagem, lista de ingredientes, identificação de lote, alegações de saúde e rotulagem frontal.

Palavras-chave: Rotulagem nutricional, cacau, chocolate

Palavras-chave: Rotulagem nutricional, cacau, chocolate

ABSTRACT

The industrialization of food systems together with the need for product regulation and minimization of customs barriers for food products becomes essential to guarantee their quality and, when combined with nutrition labeling, results in a measure of health education, aiming to generate greater consumer autonomy and guaranteeing their right to information with the perspective of preserving individual and collective health. Given the economic and social importance of cocoa in the state of Pará and the need to strengthen enterprises that value the Amazon, this study aimed to establish mandatory nutritional labeling of "Bean to bar" chocolate bars with different cocoa contents from an artisan chocolate factory located in the municipality of Ananindeua - PA. Three different batches of chocolates with different cocoa contents (50%, 60%, 70% and 80%) were analyzed in triplicate, and the moisture, ash, crude protein, total lipids, carbohydrates and sodium contents of the four bars were verified. Based on the analysis carried out and rules established by the food legislation, it was possible to establish mandatory nutritional labeling of products, including nutritional table, labeling words, ingredients list, batch identification, health claims and frontal labeling.

Keywords: Nutrition labeling, cocoa, chocolate

1. INTRODUÇÃO

As políticas públicas referentes à alimentação e nutrição se iniciaram com viés mais econômico voltado ao desenvolvimento nacional, sendo direcionadas exclusivamente aos indivíduos inseridos formalmente no mercado de trabalho, como forma de aumentar a produtividade desses colaboradores e diminuir os riscos de acidente no ambiente de trabalho. A transição epidemiológica e nutricional impulsionadas pela modernização dos sistemas alimentares e alterações no estilo de vida decorrente da revolução industrial, trouxeram à luz a necessidade de remodelação do foco das ações de políticas públicas de saúde, tendo em vista constatações entre o hábito alimentar, o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis e os custos dessas enfermidades aos sistemas de saúde (SARTI & TORRES, 2017).

Ainda sob um ponto de vista econômico embora agora pautado também no bem estar social, as políticas públicas em alimentação almejam por meio do acesso à informação nutricional, rotulagem obrigatória de alimentos embalados, educação nutricional, regulação de mercado e propagandas, entre outras linhas de ação, mitigar a coexistência de problemas nutricionais extremos como a desnutrição e a obesidade, observadas principalmente em populações de países emergentes, como é o caso do Brasil (SARTI & TORRES, 2017).

Nativo da Amazônia, o cacau se popularizou em todo globo terrestre a partir da manufatura do chocolate, mercado que atualmente movimenta em torno de 100 bilhões de dólares em vendas de varejo e fornece subsistência a cerca de 40 a 50 milhões de pessoas. Apesar de ser um fruto nativo da América, o continente africano hoje lidera a produção de amêndoas de cacau sendo responsável por mais de 70% da produção mundial, entretanto, o mercado do cacau abrange dois modelos de comercialização diferentes (SIMÃO, 2017; NETO et. al.; 2015; MODA et. al., 2019).

O cacau comercial ou tipo *bulk*, negociado na bolsa de valores e o cacau fino que utiliza amêndoas com aromas de constituição, fermentação ou torrefação, além daqueles com selos de certificações internacionais ou indicação geográfica (GOMES & PIRES, 2015; MODA et. al., 2019). De acordo com Estival e colaboradores (2019), o cacau tipo fino pode atingir um prêmio com diferença de até 100% no valor pago em relação ao cacau negociado na bolsa de valores. Correspondendo de 4 a 5% da produção total de cacau no mundo, o continente americano se apresenta como o maior provedor desse segmento com o Equador como principal produtor (GOMES & PIRES, 2015).

Segundo Brainer (2021) em setembro de 2019 o Brasil passou a ser reconhecido pela Organização Internacional do Cacau (OIC) como um dos países produtores de cacau fino e de aroma, provenientes principalmente dos estados da Bahia, Espírito Santo e Pará (GOMES & PIRES, 2015). Os primeiros relatos de cultivo de cacau no Brasil remetem a capitania do Grão-Pará, entretanto, o reconhecimento e destaque internacional da produção nacional de cacau veio apenas com a expansão do cultivo sistematizado para o estado da Bahia, que ocupou o posto de maior produtor brasileiro até 1990. Com a expansão da cultura cacauífera para o oeste africano, a oferta de amêndoas aumentou e os preços caíram, simultaneamente, houve o surgimento da praga “vassoura-de-bruxa” que dizimou grande parte das plantações de cacau baianas (MODA, et. al., 2019; POZZOBON, 2020).

Atualmente, mais da metade do volume das amêndoas de cacau produzidas no Brasil são provenientes do estado do Pará. Segundo Moda e colaboradores (2019), o triunfo paraense frente à produção de cacau pode ser justificado pelo regime de chuvas bem definido na região, pela maior fertilidade do solo, pelo plantio de mudas híbridas e mais resistentes às pragas, pela maior motivação dos produtores e conseqüentemente pelo ambiente institucional mais harmônico.

Com base na percepção de valor do produto, o mercado dos chocolates pode ser classificado em quatro segmentos: os chocolates tradicionais, os democráticos, o premium e o gourmet. O segmento dos chocolates “tradicionais” é composto por produtos manufaturados na indústria local, com preços mais acessíveis e baixa percepção de valor pelos consumidores. Os democráticos são considerados chocolates mais elaborados que os tradicionais e possuem um valor um pouco de venda um pouco mais elevado. Quanto ao “premium” são entendidos como produtos importados, geralmente formulados com matérias primas de alto valor como amêndoas de cacau aromático e manteiga de cacau, sendo pouco acessíveis e com melhor percepção de valor por parte dos consumidores. Os considerados gourmet são produzidos por chocolaterias artesanais, com baixa escala de produção, maior valor agregado em razão da exclusividade oferecida pelo produto, culminando em preços de venda mais altos (GOMES & PIRES, 2015; NETO et. al., 2015; POZZOBON, 2020).

Na indústria tradicional de chocolates são adquiridas amêndoas de várias localidades, misturadas e processadas em grandes volumes, torradas em altas temperaturas para garantir homogeneidade aos grãos e adicionadas grandes quantidades de açúcar e aditivos como

emulsificantes. Visando a geração de um produto com maior qualidade, o chocolate bean to bar é feito de maneira artesanal com a participação do chocolateiro em todas as etapas de produção, sendo supervisionada desde as etapas de seleção das amêndoas de cacau à distribuição das barras de chocolate (POZZOBON, 2020)

Nesse sentido, podemos classificar o chocolate bean to bar como um chocolate gourmet, com uma percepção de valor superior às dos chocolates tradicionais tido como industriais (POZZOBON, 2020). Diante do exposto, esse trabalho objetiva estabelecer adequadamente a rotulagem de chocolates bean to bar de uma fábrica artesanal localizada no município de Ananindeua, desta forma, valorizando a produção regional e estabelecendo uma comunicação eficaz com o consumidor.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral:

- Estabelecer a rotulagem nutricional obrigatória de quatro barras chocolate “Bean to bar” de diferentes porcentagens de cacau de uma fábrica de chocolates artesanais da Amazônia.

2.2 Objetivo específico:

- Revisar as legislações vigentes referentes à rotulagem nutricional.
- Analisar a composição centesimal de quatro barras de chocolate com diferentes porcentagens de cacau, 50%, 60%, 70% e 80% por meio de avaliação físico-química para produção de tabela nutricional.
- Produzir a rotulagem nutricional obrigatória de acordo com as legislações vigentes.
- Identificar quais os dizeres de rotulagem podem ser utilizados de acordo com as legislações.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Cacau

Nativo da floresta tropical úmida americana, acredita-se que o cacauieiro (*Theobroma cacao L.*) seja originário das nascentes dos rios Amazonas e Orinoco em decorrência da diversidade genética elevada entre os exemplares dessa região, denominada de alto rio Amazonas. O cacauieiro se reproduz espontaneamente desde as florestas do sul do México ao extremo sul da Amazônia, entre as latitudes 20°N e 20°S (LEITE, 2012; SIMÃO, 2017). Sugere-se que a distribuição do cacau pelo continente americano esteja relacionada à ocupação e movimentação de tribos indígenas, seguindo por duas rotas distintas. A domesticação assim como a dispersão dos frutos proporcionaram alterações morfológicas subdividindo a espécie em dois principais grupos, o cacau Criollo e o Forastero (LEITE, 2012; MOREIRA, 2013; SIMÃO, 2017).

Distinguem-se os frutos conforme suas características morfoagronômicas e geográficas, de tal forma o cacau Criollo caracteriza-se pelo seu formato alongado, superfície rugosa com sulcos pronunciados, sementes claras, aroma e sabor suaves, expandindo-se pela América Central e Oeste da Floresta Amazônica em países como Equador, Colômbia e Venezuela. O cacau Forastero possui formato ovóide, superfície lisa, sementes escuras, sabor mais ácido e adstringente, localizando-se inicialmente entre a bacia amazônica e as guianas. A partir da hibridização natural dos dois primeiros grupos, na ilha de Trinidad, surgiu o cacau Trinitário com características amálgamas das duas variedades. Evidências bioquímicas sugerem uma maior proximidade do grupo Trinitário ao Criollo, além do híbrido possuir aroma e sabor mais suaves quando comparado ao Forastero (FERREIRA et. al., 2013; LEITE, 2012; SANTOS, 2019).

3.2 Beneficiamento do cacau

Segundo Neto e colaboradores (2015), a cadeia de valor do cacau se inicia na produção agrícola, sendo a primeira etapa do beneficiamento ou pré-processamento destinada ao preparo das sementes para etapas posteriores, com o principal objetivo reduzir a umidade das amêndoas de cacau ao mínimo de 8% a partir de processos como a fermentação e secagem. O sabor assim como o aroma oriundo das amêndoas é característico da variedade do cacau, das condições edafoclimáticas e do manejo pós colheita, de modo

que tais características sensoriais sofrem grande influência das etapas de beneficiamento acima citadas (BRASIL, 2008; NOGUEIRA, 2015; BATISTA, 2018).

O pré-processamento é composto de cinco etapas: a colheita, a quebra, a fermentação, secagem e o armazenamento. A colheita deve incluir apenas os frutos maduros a fim de possibilitar a fermentação adequada, o tempo de maturação pode variar conforme as condições climáticas entre quatro e seis meses após a fecundação das flores, sendo evidenciada pela mudança de coloração da casca (LEITE, 2012; NOGUEIRA, 2015). Na colheita, o cacau maduro é retirado do cacaueiro com o auxílio de um podão, os frutos colhidos são segregados conforme sua coloração e aguardam cerca de 48h em amontoados denominados de “bandeira de cacau” ou “ruma de cacau” até que sejam abertos (FERREIRA et al., 2013).

A quebra ou perfurações acidentais na casca do cacau expõem o interior estéril do fruto, gerando interação entre os microrganismos do meio ambiente e as sementes, possibilitando então o início da fermentação. Em um cenário ideal, sugere-se que a quebra dos frutos ocorra até 24 horas após a colheita, em local protegido da chuva em cima de lonas ou de folhas de bananeira para evitar uma contaminação indesejada. Na quebra, utilizam-se facões para abertura da casca e exposição da polpa mucilagínosa que envolve as sementes de cacau. Essas sementes são separadas do pedúnculo do fruto e acondicionadas em caixas ou cestos para serem levadas às casas de fermentação (FERREIRA et al., 2013; LEITE, 2012).

A estrutura e metodologia empregada no processo fermentativo varia de acordo com a localidade do produtor, embora no Brasil sejam utilizadas mais frequentemente caixas de madeira denominadas cochos de fermentação. Um dos principais objetivos do processo fermentativo é o melhoramento do *flavour* através de reações bioquímicas e enzimáticas que ocorrem no interior das sementes favorecidas pela presença de leveduras e bactérias. De forma espontânea a fermentação ocorre em torno de 3 a 7 dias, variando conforme o tipo de cacau. O processo é regido por três microrganismos diferentes, as leveduras, as bactérias lácticas e as bactérias acéticas, sendo dividido em duas fases, a primeira alcoólica e a segunda acética (FERREIRA et al., 2013; NOGUEIRA, 2015).

Decorrente da escassez de oxigênio, os microrganismos dominantes na primeira etapa são as leveduras, responsáveis pela transformação dos açúcares da polpa em álcool e gás carbônico, dessa forma, aumentando a temperatura do cocho de fermentação. Com o

aumento da temperatura e a diminuição do pH, as bactérias lácticas se tornam dominantes metabolizando os açúcares remanescentes em ácido láctico e tornando o meio propício, ou seja, ácido, para o desenvolvimento das bactérias acéticas, que são os últimos microrganismos a participarem da fermentação de cacau, responsáveis pela oxidação do álcool em ácido acético (FERREIRA et al., 2013).

A exposição excessiva ao calor, álcool e ácido acético presentes na fermentação, culmina na perda do poder germinativo das sementes, transformando-as em amêndoas. A morte das sementes implica no extravasamento do conteúdo intracelular das mesmas, intensificação de reações bioquímicas precursoras de aroma e sabor específicos do chocolate. A oxidação de compostos fenólicos como as antocianinas presentes nas sementes alteram a coloração dos cotilédones de púrpuro à marrom e caracterizam o fim do processo fermentativo (LEITE, 2012).

Após o período fermentativo, as amêndoas de cacau passam por processo de secagem com objetivo de reduzir o teor de umidade, amargor, adstringência e acidez. Finalizando o processo de secagem, obtém-se a coloração marrom escura característica de amêndoas de cacau bem fermentadas. A última etapa, de armazenamento, torna-se primordial para conservar a integridade e qualidade do produto final, não devendo ultrapassar o período de 3 meses, pois favorece o crescimento de fungos e conseqüentemente, a deterioração do produto (FERREIRA et al., 2013).

3.3 Subprodutos do cacau

Os frutos do cacau pesam em torno de 300 a 600 gramas, entretanto seu constituinte com maior rentabilidade econômica, a amêndoa fermentada e seca, corresponde a apenas 10% do peso absoluto do fruto. De tal modo, durante o seu processamento são gerados muitos resíduos, sendo 80% destes provenientes da casca (NOGUEIRA, 2015; WAGNER, 2020). Diversos estudos discorrem sobre o aproveitamento integral do fruto como biocombustível, adubo, ração animal, ingrediente culinário, entre outras aplicações (GONZALES et. al., 2013).

Os principais derivados do cacau empregados na indústria alimentícia são o liquor, a manteiga de cacau, o cacau em pó e o próprio chocolate (EFRAIM et. al., 2011; WAGNER, 2020). O processamento desses subprodutos constitui grande parte da cadeia de valor do

cacau e chocolate e se inicia com a seleção, limpeza e torrefação das amêndoas previamente beneficiadas. Ao serem descascadas, as amêndoas tornam-se pequenos fragmentos denominados de nibs e são trituradas até atingirem um tamanho médio entre 20 e 40 mm. Após serem moídos, o nibs torna-se uma massa que deve passar por tratamento térmico com intuito de retirar o excesso de umidade e melhorar as propriedades reológicas da mesma, tornando-se então uma massa líquida denominada de liquor (NOGUEIRA, 2015; NETO, et. al., 2015; WAGNER, 2020).

A extração da manteiga é obtida através da prensa do liquor, seguida por filtragem para que se retirem os sólidos remanescentes do cacau. A manteiga extraída do cacau possui natureza polimórfica, capaz de formar estruturas cristalinas distintas a partir de uma mesma composição química, além de ser composta majoritariamente por ácidos graxos saturados, sendo eles o palmítico (25,2 % - 29,6 %) e o esteárico (31,7 % - 36,6 %). Responsável por diversas características do chocolate como derretimento, dureza, brilho, liberação de sabor e aroma durante a degustação, correlaciona-se também a estabilidade e durabilidade dos produtos ante o armazenamento devido ao alto grau de ácidos graxos saturados presentes. A manteiga de cacau chega a constituir as vezes até mais de $\frac{1}{3}$ na formulação de chocolates como é o caso do chocolate branco, de tal forma, torna-se um dos ingredientes mais caros e essenciais na fabricação de chocolates (COHEN, K. O. et. al., 2003; LEITE, 2012).

Outro produto originado da prensagem do liquor é a torta de cacau que ao ser moída dá origem ao cacau em pó. Produto de grande importância industrial, comumente empregado na fabricação de achocolatados e responsável pela cor e sabor de chocolate à produtos de confeitaria e panificação (COHEN, K. O. et. al., 2003; NOGUEIRA, 2015).

3.4 Processo produtivo de chocolates

De acordo com a RDC 264 de 22 de setembro de 2005 é considerado chocolate o produto obtido a partir da mistura de derivados de cacau (massa, pasta ou liquor de cacau, cacau em pó e ou manteiga de cacau) com outros ingredientes, podendo ter recheio, consistência, cobertura ou formatos variados, desde que contenham no mínimo 25% (g/100 g) de sólidos totais de cacau (BRASIL, 2005).

Proveniente de um complexo ciclo produtivo, a manufatura do chocolate se inicia com a torrefação das amêndoas fermentadas e secas, possibilitando o desenvolvimento do seu potencial aromático através da reação de Maillard e da volatilização do ácido acético residual, além de induzir a fragmentação das amêndoas (DE SOUZA et. al., 2013; NOGUEIRA, 2015).

Após a torrefação, as amêndoas ou seus fragmentos denominados de “nibs” são separados da casca e levados à um moedor para etapa de refino, onde são triturados até se tornarem uma massa fluída denominada de líquor (NOGUEIRA, 2015). Em seguida, são adicionados os demais ingredientes ao produto durante a conchagem, etapa de mistura responsável por incorporar e homogeneizar todas as partículas sólidas presentes à massa de cacau até que estas se tornem imperceptíveis no momento da degustação (DE SOUZA et. al. 2013; LEITE, 2012). O cisalhamento dos insumos decorrente da movimentação da massa a uma temperatura média de 60° C em decorrência do tempo investido no processo garante uma textura uniforme ao chocolate (LEITE, 2012).

A temperagem corresponde à última parte do processo produtivo de chocolates, consistindo na agitação e resfriamento controlado com objetivo de induzir a cristalização adequada da gordura presente na manteiga de cacau ainda sob o estado fluído, permitindo a rápida solidificação do chocolate nos moldes com a dureza e brilho característicos do produto (COHEN, K. O. et. al. 2003; LEITE, 2012; NOGUEIRA, 2015).

3.5 Importância econômica de cacau e chocolate

Os primeiros registros de cultivo e uso do cacau são associados aos povos mesoamericanos das civilizações Maia e Asteca com a utilização das amêndoas como base na preparação de bebidas e moeda de troca (MOREIRA, 2013). A comercialização ainda segue como prática embora agora negociada na bolsa de valores e setorizada em dois principais nichos: o do processamento primário com geração de subprodutos comercializáveis e o da manufatura do chocolate com produtos acabados e chocolate industrial, movimentando em conjunto mais de 100 bilhões de dólares em vendas de varejo (NETO, et. al., 2015).

O início dessa complexa e extensa cadeia produtiva são as fazendas de cacau, segundo Moda e colaboradores (2019), a cultura é cultivada predominantemente por agricultores familiares e garante a subsistência de 40 a 50 milhões de pessoas em todo o mundo. Apesar de ser um fruto nativo da América, o continente africano hoje lidera a

produção de amêndoas de cacau sendo responsável por mais de 70% da produção mundial, enquanto o continente americano aparece como coadjuvante, ocupando o segundo lugar do ranking. Seguindo o elo da manufatura do chocolate, o processamento das amêndoas e subprodutos do cacau correspondem ao segundo e terceiro bolsão de lucro nesse mercado caracterizado como B2B (NETO, et. al., 2015).

Ainda segundo Neto e colaboradores (2015), o quarto elo da cadeia do cacau e chocolate seria compreendido pela produção de coberturas ou chocolate industrial, resultante do subprocessamento do líquido, adicionado de manteiga de cacau e outros ingredientes. As principais indústrias processadoras de cacau e chocolate situam-se no continente Europeu, onde historicamente iniciaram-se aos avanços tecnológicos no processamento do cacau com a criação do cacau em pó e a manteiga de cacau (GOMES & PIRES, 2015; WAGNER, 2020). Embora não existam grandes plantações de cacau na Europa, o vanguardismo industrial faz do continente o principal produtor e consumidor de chocolates no mundo, sendo o continente Americano mais uma vez coadjuvante em segundo lugar (GOMES & PIRES, 2015; MODA, et. al., 2019; POZZOBON, 2020).

Os dois últimos elos na cadeia produtiva do cacau e chocolate são representados pelo comércio dos produtos, incluindo os canais de venda, transporte e os próprios consumidores. Segundo Neto e colaboradores (2015), as margens de lucro no início da cadeia produtiva que correspondem às fazendas de cacau chegariam de 5 até 10%, as etapas de processamento de amêndoas e subprodutos do cacau abarcariam de 10 a 20%, o quarto elo correspondente a produção de chocolate industrial, cobertura e produtos acabados teriam uma margem de lucro entre 20 e 30%, enquanto a comercialização dos produtos finais do chocolate chegariam a ter entre 30 a 45%.

Ao analisar dados do cenário brasileiro, Silva e colaboradores (2017) constataram que 70% da produção de cacau estaria disseminada entre produtores com área inferior a 10 hectares, enquanto à jusante da manufatura do cacau, apenas 4 empresas seriam responsáveis por 90% do processamento de amêndoas sendo 3 delas multinacionais e apenas uma de origem brasileira, a Indeca. Quanto à fabricação de chocolates, a Nestlé e a Mondelez juntas seriam responsáveis por mais de 70% dos chocolates comercializados no Brasil.

De maneira global observa-se uma tendência de concentração de renda na cadeia do cacau e chocolate, associada principalmente a falta de organização institucional, ausência de

acesso à informação tecnológica e de mercado, além do capital limitado, cenário prevalente no primeiro elo da cadeia (SILVA, et. al., 2017; ESTIVAL, et. al. 2019).

O estado do Pará é atualmente o maior produtor de cacau do Brasil, obtendo um rendimento de 1.559.444 mil reais no ano de 2020 com cerca de 135.500 toneladas de amêndoas produzidas (BRAINER, 2021). Segundo Silva e colaboradores (2017), no estado são registrados 11.105 estabelecimentos produtores de cacau, sendo que 82% desses possuem uma área inferior à 50 hectares e 78% utilizam mão-de-obra familiar.

3.6 Mercado de qualidade do cacau

De acordo com Gomes e Pires (2015), o cacau pode ser classificado em comercial do tipo *bulk*, fino do tipo *flavour* e especial quando possuir selos de certificações internacionais ou indicação geográfica. Tal classificação se relaciona a qualidade das amêndoas, englobando uma série de características físicas, químicas, geográficas, genéticas, ambientais, sanitárias e sensoriais (ESTIVAL, CORRÊA, PROCÓPIO, 2019).

O padrão de identidade e qualidade das amêndoas de cacau no território nacional é definido pela Instrução Normativa nº 38 de 23 de junho de 2008, classificando as amêndoas em tipos (1, 2, 3 ou fora do tipo) de acordo com a porcentagem de defeitos encontradas no lote de análise, além de estabelecer os requisitos mínimos para comercialização. Internacionalmente os requisitos para comercialização e a classificação das amêndoas de cacau *bulk* são estabelecidos pela ISO 2451 com base no teste de corte (FERREIRA, 2017; ESTIVAL, CORRÊA, PROCÓPIO, 2019).

Quanto ao cacau fino, não existe um consenso ou regulamentação específica aceita internacionalmente para determinar a classificação das amêndoas, muito em decorrência da diversidade de aromas encontrados e sua variedade de acordo com a região produtora. Embora seja levado em consideração as normas já estabelecidas ao cacau comercial, a determinação das amêndoas como aromáticas é subjetiva aos compradores que geralmente analisam também características físicas, químicas, sensoriais, geográficas e genéticas (FERREIRA, 2017; GOMES & PIRES, 2015).

Nesse sentido, a Organização Internacional do Cacau (ICCO) define como cacau fino o fruto produzido em um grupo de países delimitado pelo comitê da organização, sendo estes provenientes das variedades criollo e trinitário. Entretanto, existem exceções quanto à essa

generalização, como é o caso do cacau nacional do Equador considerado do tipo forastero (ESTIVAL, CORRÊA, PROCÓPIO, 2019).

O aroma torna-se assim o parâmetro mais utilizado para distinguir o cacau fino do comercial, sendo conceituado como fino aquele cacau cujas sementes manifestam aromas de constituição (aroma presente na semente fresca), aroma de fermentação ou o aroma térmico advindo da torrefação (GOMES & PIRES, 2015). Diante a volatilidade e subjetividade dos demais critérios, a classificação do cacau também pode ser feita com base na análise da composição química, onde são avaliadas as proporções de teobromina/cafeína e classificado como fino os exemplares que apresentam uma escala 2-6 na relação entre estes compostos.

De acordo com Estival e colaboradores (2019), o cacau comercial quando bem beneficiado, apresentando qualidade superior às previamente definidas pelos compradores pode atingir até 10% do valor cotado internacionalmente, enquanto o tipo fino pode atingir um prêmio com diferença de até 100% no valor pago em relação ao cacau negociado na bolsa de valores, entretanto, grande parte da diferença atribuída às amêndoas de cacau fino na negociação é destinada aos intermediadores (GOMES & PIRES, 2015).

O cacau fino corresponde de 4 a 5% da produção total de cacau no mundo, sendo o continente americano o maior provedor desse segmento com o Equador como principal produtor. Segundo Brainer (2021) em setembro de 2019 o Brasil passou a ser reconhecido pela Organização Internacional do Cacau (OIC) como um dos países produtores de cacau fino e de aroma, provenientes principalmente dos estados da Bahia, Espírito Santo e Pará (GOMES & PIRES, 2015).

3.7 Mercado de qualidade do chocolate

O mercado mundial de chocolates apresenta um crescimento médio mínimo de 1% ao ano, embora essas taxas sofram variações conforme a realidade demográfica em cada país. De acordo com Gomes e Pires (2015) uma das tendências do mercado brasileiro é o aumento da demanda por chocolates *premium* e *gourmet*, produzidos em pequena escala geralmente derivados de amêndoas com denominação de origem, com teores mais altos de cacau ou acrescidos de frutas exóticas.

Para produção do chocolate são necessários três insumos básicos: liquor, manteiga de cacau e açúcar, sendo facultativa a adição de cacau em pó ou de leite (BRASIL, 2004; WAGNER, 2020). Podemos classificar o chocolate de duas maneiras, a primeira seria com base no teor de cacau e a segunda seria com base na percepção de valor do produto (POZZOBON, 2020).

Utilizada com maior frequência pela população em geral, a classificação quanto ao teor de cacau categoriza o chocolate em branco, ao leite, meio amargo e amargo. Em função da sua formulação, o chocolate branco é o que possui menor teor entre os tipos previamente citados, devendo conter pelo menos 20% de sólidos totais provenientes de manteiga de cacau, único derivado de cacau utilizado para a fabricação desse tipo de chocolate (BRASIL, 2004; WAGNER, 2020).

Na formulação do chocolate ao leite a quantidade de cacau utilizada é inferior à de leite e demais ingredientes, sendo incluídos nessa categoria produtos com teores de cacau entre 33% e 35%. O tipo meio amargo possui menor quantidade de ingredientes adicionados, como leite e açúcar, e é classificado nessa categoria quando apresenta um teor de cacau entre 50% e 58%. Os chocolates amargos são formulados buscando obter maiores teores de cacau, dessa maneira são adicionados poucos ingredientes além dos derivados do cacau. São classificados como amargos os chocolates que possuem entre 70% e 100% de sólidos de cacau (WAGNER, 2020).

Quanto à classificação baseada na percepção de valor do produto, temos os chocolates tradicionais, democráticos, premium e gourmet. O segmento dos chocolates “tradicionais” é composto por produtos manufaturados na indústria local, com preços mais acessíveis e baixa percepção de valor pelos consumidores. Os democráticos são considerados chocolates mais elaborados que os tradicionais e possuem um valor um pouco de venda um pouco mais elevado. Quanto ao “premium” são entendidos como produtos importados, geralmente formulados com matérias primas de alto valor como amêndoas de cacau aromático e manteiga de cacau, tornando-se pouco acessíveis e com melhor percepção de valor por parte dos consumidores. Os considerados gourmet são produzidos por chocolaterias artesanais, com baixa escala de produção, maior valor agregado em razão da exclusividade oferecida pelo produto, culminando em preços de venda mais altos (GOMES & PIRES, 2015; NETO et. al., 2015; POZZOBON, 2020).

3.8 Chocolate Bean to Bar

Visando a geração de um produto com maior qualidade, o chocolate bean to bar é feito de maneira artesanal com a participação do chocolateiro em todas as etapas de produção, sendo supervisionada desde as etapas de seleção das amêndoas de cacau à distribuição das barras de chocolate. A pequena escala de produção, a mão de obra reduzida, a intimidade com o processo produtivo e a escolha criteriosa da matéria prima garantem o controle de qualidade do produto (MATOS, 2018; POZZOBON, 2020).

Enquanto na indústria tradicional de chocolates são adquiridas amêndoas de várias localidades, misturadas e processadas em grandes volumes, torradas em altas temperaturas para garantir homogeneidade aos grãos e adicionadas grandes quantidades de açúcar e aditivos como emulsificantes o chocolate bean to bar é classificado como um chocolate gourmet, com uma percepção de valor superior às dos chocolates tradicionais tido como industriais por ter sua produção de maneira diferenciada (POZZOBON, 2020).

Quanto aos teores de cacau em chocolates bean to bar, verifica-se uma grande heterogeneidade nesse aspecto por se tratar de um nicho gourmet, mais especializado em inovação e exclusividade como maneira de agregar valor ao produto (DANTAS, et. al., 2020). Embora normalmente sejam comercializados chocolates com altos teores de cacau, considerados meio amargos e amargos, também encontramos chocolate branco, ao leite e com adição de frutas e oleaginosas, como é o caso dos chocolates fabricados pela chocolaterie Luisa Abram e pela Dengo Chocolates.

Outra vertente da produção de chocolates artesanais, é o chocolate tree to bar que se diferencia do bean to bar por abarcar a produção desde o pé de cacau até a barra de chocolate. Ao entregar o produto final da cadeia do cacau, é observada uma maior lucratividade aos produtores que antes comercializavam suas amêndoas ao mercado de commodities com baixo valor agregado voltado à produção dos chocolates tradicionais (DANTAS et. al., 2020).

3.9 Rotulagem nutricional de alimentos

A alimentação é uma necessidade primária do ser humano, sendo intimamente relacionada à saúde e bem-estar, contudo, a partir de modificações no padrão alimentar

observados com a revolução industrial como a diminuição do consumo de alimentos in natura ricos em fibras, vitaminas e minerais, têm se observado a relação inversa (SARTI & TORRES, 2017).

A indústria alimentícia passou então a investir em inovação e marketing, diversificando e divulgando produtos alimentares como uma forma de agregar maior valor e demanda de mercado (SARTI & TORRES, 2017). Nesse sentido, observa-se uma tendência à produção de alimentos mais saudáveis, com valor calórico reduzido, fonte de fibras e compostos bioativos como é o caso do chocolate amargo e meio amargo que apresentam altos teores de antioxidantes naturais, os polifenóis, em consequência à maior concentração de cacau e menor adição de açúcares (FREITAS, 2015; MARQUES, 2018).

O marketing alimentar e nutricional compreende técnicas mercadológicas voltadas à análise de desejos e necessidades dos consumidores, estratégias de comercialização e divulgação de produtos ou ideias, capazes de sensibilizar o consumidor e influenciar em suas escolhas comportamentais e alimentares. Por meio desse conjunto de estratégias, o marketing alimentar e nutricional, atrai os consumidores com ideais que perpassam o sentido biológico-nutricional do alimento, atingindo o valor social e agregado de cada marca (SARTI & TORRES, 2017).

Visando práticas mais justas no comércio de alimentos, a prevenção da saúde dos consumidores e a minimização de barreiras alfandegárias, a Organização das Nações Unidas (ONU) em conjunto a Organização Mundial de Saúde (OMS) elaboraram normas para orientar e estabelecer padrões internacionais referente aos alimentos num compêndio denominado Codex Alimentarius. Nas diretrizes abrangentes à rotulagem nutricional, o Codex Alimentarius torna facultativa a rotulagem de alimentos no geral, entretanto caracteriza como obrigatória a rotulagem de todos os alimentos embalados que possuam alguma apelação nutricional ou que sejam destinados a dietas especiais. Ainda que se faça de forma voluntária em diversos países, a rotulagem nutricional de alimentos embalados é obrigatória no Brasil sendo essa obrigatoriedade uma tendência mundial decorrente da associação do hábito alimentar à incidência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e seu impacto na saúde pública (FERNANDES & MARINS, 2014).

A rotulagem opera como o principal meio de comunicação entre produtores, vendedores e consumidores, objetivando proporcionar maior autonomia aos cidadãos por meio da transmissão de informações nutricionais dos produtos, propiciando assim um

consumo seguro dos mesmos e resguardando a saúde de modo individual e coletivo (BRASIL, 2002; FERNANDES & MARINS, 2014).

Segundo a RDC Nº 429/20 os valores declarados nos rótulos podem ser obtidos por meio de análises laboratoriais efetuadas com metodologia validada, cálculo indireto baseado nos constituintes presentes nos ingredientes disponibilizados pelos fornecedores ou disponíveis em tabelas de composição de alimentos assim como em outras bases de dados. É permitida a tolerância de até 20% na variação dos valores declarados no rótulo (BRASIL, 2020).

Visando comparar os valores declarados no rótulo de produtos com os valores nutricionais exigidos pela legislação, Lobanco e colaboradores (2009) realizaram uma avaliação em 153 produtos alimentícios de 84 marcas diferentes na cidade de São Paulo, sendo 56 produtos salgados e 97 doces. Entre os produtos doces foram analisados biscoitos do tipo wafer e recheado, bombom, chocolate ao leite e chocolate branco.

Os autores observaram que todas as amostras possuíam alguma inconformidade referente aos dados nutricionais, sendo que de 10 a 40% das amostras apresentaram inconformidades referentes ao conteúdo protéico. Quanto ao teor de gorduras totais, apenas 25% das amostras de chocolate ao leite apresentaram inconformidades, enquanto que nos bombons essa porcentagem atingiu 75%. Já as análises referentes à gordura saturada das amostras de chocolate ao leite estavam de acordo aos valores indicados no rótulo, contudo, quanto ao teor de fibra 29% dessas amostras estavam incondizentes (LOBANCO, et. al, 2009).

A transmissão de informações equivocadas nos rótulos de alimentos implica em advertência, multa, apreensão, interdição de venda ou até da fabricação. A garantia de informações fidedignas é além de um direito do consumidor, uma ferramenta de educação nutricional, impactando diretamente na sua autonomia alimentar do indivíduo (LOBANCO, et. al, 2009). Contudo, para aquém da validação dos valores e dizeres nutricionais também torna-se necessário avaliar o entendimento dos consumidores quanto a importância e uso dos rótulos.

Segundo Longo-Silva e colaboradores (2010) 70% da população consulta o rótulo de alimentos no momento de sua aquisição, entretanto, metade dos consumidores não compreende com clareza as informações disponibilizadas. A falta de tempo e a praticidade

do consumo relacionada a ausência de conhecimentos sobre nutrição e a falta de habilidades matemáticas foram os principais fatores associados à incompreensão das informações nutricionais segundo os autores. Visando facilitar a compreensão dos consumidores, alguns países europeus começaram a incluir informações simplificadas sobre a composição nutricional dos alimentos nos rótulos.

O projeto pioneiro, criado pela *Food Standards Agency* (FSA) do Reino Unido, foi denominado *Traffic Light Labelling* ou Semáforo Nutricional e baseia-se na análise de gorduras totais, gorduras saturadas, açúcares e sal em 100g/ml dos respectivos produtos. A analogia ao semáforo é utilizada como forma de orientar os consumidores, de tal forma o “sinal vermelho” é atribuído à alimentos que apresentam quantidades excessivas dos nutrientes analisados, enquanto o amarelo representa média quantidade e o verde baixas quantidades (LONGO-SILVA, TOLONI, AGUIAR, TADDEI, 2010)

Diante desse contexto, em 8 de outubro de 2020 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) alterou o regulamento que dispõe sobre rotulagem de alimentos no Brasil, buscando melhorar a visibilidade e legibilidade das informações, facilitando a comparação entre nutrientes e aumentando a precisão dos valores nutricionais declarados como forma de reduzir a possibilidade de engano por parte dos consumidores (ANVISA, 2021).

Seguindo o exemplo bem sucedido em outros países, a nova legislação tornou obrigatória a declaração da rotulagem nutricional frontal, da composição nutricional em 100g/ml e por porção de alimento, além de estabelecer critérios técnicos associados aos dizeres utilizados nas alegações de saúde (ANVISA, 2021; BRASIL, 2020; LONGO-SILVA et. al., 2010).

4. METODOLOGIA

4.1 Amostragem

As amostras foram obtidas por conveniência sendo disponibilizadas por uma fábrica de chocolates oriunda do município de Ananindeua. O plano amostral correspondeu a quatro barras de chocolate, de lotes distintos e diferentes porcentagens de cacau (50%, 60%, 70%, 80%) contendo 50 gramas cada.

4.2 Delineamento da pesquisa

Para delinear a pesquisa foram estabelecidos como critério de inclusão os ingredientes e formato, sendo eles as barras de chocolate “Bean to bar” contendo somente cacau e açúcar. Utilizou-se como critério de exclusão chocolates que não fossem em barra e tivessem mais de dois ingredientes na sua composição.

4.3 Análises físico-químicas

A fim de compor a rotulagem nutricional obrigatória foram analisados em triplicata os teores de umidade, cinzas, proteína bruta, gorduras totais e sódio de quatro barras de chocolate Bean to bar com diferentes porcentagens de cacau (50%, 60%, 70%, 80%) em três lotes distintos. A quantidade de carboidratos presente foi identificada por meio da diferença entre 100 e a soma dos conteúdo de umidade, cinzas, proteínas e gorduras (BRASIL, 2020). Enquanto que a quantidade de fibras e gorduras saturadas foram obtidas através de estudos realizados por Cohen e colaboradores (2003) e Leite (2012), respectivamente.

4.3.1 Umidade

Seguindo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008), a análise foi realizada por dessecação direta em estufa a 105°C. Para determinar a umidade utilizou-se um cadinho e 5g de amostra ralada e homogeneizada, sendo estas colhidas em triplicata. Após atingir um peso constante, as amostras foram levadas ao dessecador até resfriarem. Com auxílio de uma balança analítica as amostras foram pesadas após dessecação para posterior realização do cálculo de umidade.

4.3.2 Cinzas

Para realização da análise foi seguida a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008), utilizando amostras obtidas após a retirada da umidade, sendo estas incineradas em forno mufla a 550°C até obter peso constante, resfriadas em dessecador e pesadas em balança analítica para obtenção da porcentagem de cinzas presentes.

4.3.3 Proteínas

O teor de proteína foi obtido através da análise de nitrogênio total clássica proposta por Kjeldahl, de acordo com a metodologia disponibilizada pelo Instituto Adolfo Lutz (2008), sendo composta por três fases: digestão, destilação e titulação. Para realização da

análise foram adicionados 0,25g da amostra à mistura catalítica e 10 mL de ácido sulfúrico. Aqueceu-se até obter mudança na coloração da solução. Após resfriar, o tubo foi levado ao destilador com a adição de 10 mL de água destilada e 40 mL de hidróxido de sódio a 50%. Adicionou-se em um erlenmeyer 20 mL de ácido bórico a 4% com 4 gotas de um indicador misto. Acoplado ao destilador, o erlenmeyer permaneceu até a condensação da solução atingir 125 mL. Em seguida o erlenmeyer foi levado a bureta para titulação com ácido sulfúrico 0,1M até mudança na coloração. O ponto de viragem foi anotado para o cálculo estequiométrico de quantificação do nitrogênio, sendo o fator de conversão utilizado 5, 75.

4.3.4 Gorduras totais

A determinação de gorduras totais foi realizada por extração direta em Soxhlet, de acordo com a metodologia disposta pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Foram adicionados em três cartuchos de papel 5g de amostras raladas, homogeneizadas e secas, acondicionados em um extrator de soxhlet acoplado a um balão de fundo chato. As amostras permaneceram sob aquecimento e extração em éter de petróleo por 9 horas cada. Após o resfriamento, as amostras foram pesadas para a posterior determinação da porcentagem de lipídios totais na amostra.

4.3.5 Sódio

Para obtenção da quantidade de sódio foi seguida a metodologia disponibilizada pelo Instituto Adolfo Lutz (2008), utilizando os resíduos minerais obtidos na amostra de cinzas, adicionou-se 10 mL de água destilada em cada cadinho com o auxílio de um bastão a fim de promover a homogeneização do resíduo e da água. Em um balão volumétrico foi adicionado o resíduo e mais água destilada até atingir 100 mL. Em um erlenmeyer vazio de 125 mL, adicionou-se 10 mL da solução de cinzas e quatro gotas da solução indicadora cromato de potássio a 10%. Com auxílio de uma bureta realizou-se a titulação com solução de nitrato de prata 0,1M até o ponto de viragem onde a solução apresentou uma coloração avermelhada. O volume de nitrato de prata gasto na titulação foi anotado para calcular a porcentagem de sódio presente.

4.4 Rotulagem nutricional

A elaboração da rotulagem nutricional e demais informações obrigatórias seguiram os preceitos e orientações instituídos nas seguintes legislações: Lei nº 10.674, instrução normativa nº 75, resolução de diretoria colegiada nº 264, nº 259, nº 360, nº 429.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análises Físico-químicas

Com intuito de estabelecer a tabela nutricional obrigatória foram realizadas em triplicata análises físico-químicas de três lotes distintos das quatro barras de chocolate (50%, 60%, 70% e 80%), a média dos resultados obtidos nas análises estão presentes na Tabela 1.

Tabela 1 - Análises físico-químicas

Barras	Umidade (%)	Cinzas (%)	Sódio (mg)	Proteínas (%)	Gorduras (%)
Chocolate 50%	2,02	1,87	6,05	1,35	38,23
Chocolate 60%	2,55	2,12	6,86	1,99	39,06
Chocolate 70%	3,38	2,30	7,33	2,05	41,10
Chocolate 80%	3,42	2,69	8,58	3,37	43,27

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

De acordo com a Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, o chocolate deve apresentar sabor doce, próprio, cor e cheiro característicos, umidade de até 3%, resíduo mineral fixo até 2,5% e teor lipídico mínimo de 20% (ANVISA, 1978). Nesse sentido, o chocolate tipo 80% estaria fora dos padrões estabelecidos para umidade e cinzas, enquanto o chocolate tipo 70% estaria fora da norma apenas para umidade. Os valores encontrados nesta pesquisa são diferentes dos encontrados por Marques (2018) em estudo sobre a determinação da composição centesimal em chocolate meio amargo, onde os resultados obtidos nas análises de umidade variaram entre 0,8% e 1%, enquanto os de cinzas variam entre 0,9% e 2,4%.

Alguns fatores podem interferir no acúmulo de umidade em chocolates, dentre eles a formulação do produto, o processamento final e o armazenamento. O excesso de umidade condiciona o chocolate a fenômenos como o *Fat Bloom*, caracterizado pela migração da fração líquida de gordura e sua gradual recristalização na superfície do produto, dando origem à manchas esbranquiçadas quando ocorrem flutuações de temperatura durante o armazenamento (COHEN, et. al., 2004). A temperatura ideal para a manutenção da vida útil

de chocolates amargos é de 18°C a 26°C, em caso de estocagens mais longas recomendam-se temperaturas mais baixas, em torno de 5°C (NASCIMENTO, 2017).

Segundo Cohen e colaboradores (2004), chocolates com a adição de leite em sua formulação são menos propensos à ocorrência do *fat bloom* devido a sua composição triglicéridica, culminando em uma diminuição do ponto de fusão do produto final e proporcionando maior estabilidade aos cristais lipídicos. A formulação do produto também exerce grande influência sobre a quantidade de cinzas, proteínas e lipídios encontrados. Ainda sobre o estudo de Marques (2018), pode-se observar maior teor proteico assim como menor conteúdo lipídico e resíduo mineral fixo nas análises realizadas pelo autor quando comparadas aos resultados obtidos nesta pesquisa.

O chocolate bean to bar analisado possui apenas massa de cacau, açúcar demerara e manteiga de cacau, enquanto os tradicionais comercializados em varejos e mercados apresentam em sua formulação proporções diferentes destes ingredientes, além da adição de leite mesmo que em baixas quantidades como no caso daqueles chocolates com maiores teores de cacau (WAGNER, 2020). Nesse sentido, justifica-se a incompatibilidade da composição centesimal entre os produtos analisados.

5.2 Rotulagem nutricional

De acordo com Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) N° 259/02, os rótulos não devem conter vocábulos, símbolos, emblemas, ilustrações ou quaisquer representações gráficas que induzam o consumidor ao erro quanto à verdadeira composição, procedência, qualidade, quantidade, validade, tipo, forma de uso e rendimento do produto (BRASIL, 2002).

Ainda segundo a legislação citada anteriormente, devem constar obrigatoriamente no rótulo a denominação de venda do produto estipulada por regulamento específico, identificação de origem compreendida como nome do fabricante, endereço completo e número de registro do estabelecimento, lote, prazo de validade, conteúdo líquido, instruções de preparo quando necessário, nome ou razão social e endereço do importador em caso de produtos importados, além da lista de ingredientes em ordem decrescente à proporção dos insumos utilizados. (BRASIL, 2002).

Desta forma, no caso dos chocolates Bean to Bar, a empresa deve declarar a sua lista de ingredientes da seguinte forma: Massa de cacau, açúcar demerara e manteiga de cacau. Em relação ao lote, pode ser empregada uma chave com inicial “L” assim como também podem ser utilizados a data de fabricação, constando o dia e o mês ou prazo de validade quando acompanhados do mês e ano de vencimento (BRASIL, 2002).

Obrigatória a todos os alimentos embalados na ausência do consumidor, a rotulagem inclui também a tabela de informação nutricional, a rotulagem nutricional frontal e informações de alegação nutricional quando existirem (BRASIL, 2020).

5.2.1 Tabela nutricional

A tabela nutricional deve dispor sobre o conteúdo energético, nutricional e de substâncias bioativas dos produtos embalados, contendo obrigatoriamente declarações quantitativas a respeito do valor energético, de carboidratos, açúcares totais, açúcares adicionados, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibras alimentares, sódio e de demais nutrientes ou substâncias bioativas presentes naturalmente no alimento ou adicionadas que sejam objeto de alegações de saúde quando em níveis iguais ou superiores a 5% do valor diário de referência (%VD) em uma porção (BRASIL, 2020).

De acordo com a nova legislação RDC N° 429/20, os dados declarados na tabela nutricional devem referenciar as características nutricionais em 100g, além da quantidade de sua porção definida na Instrução Normativa N° 75. Na tabela de informação nutricional deve conter ainda o percentual de valores diários de referência (VD%) de cada nutriente com base na porção sugerida segundo a legislação citada anteriormente. Deve constar também a quantidade de porções presentes na embalagem, entretanto, quando a embalagem for menor que sua porção ou possuir até duas porções do alimento por embalagem como no caso de embalagens individuais, a porção passa a ser a quantidade exposta à venda (BRASIL, 2020).

Para facilitar a leitura, a tabela de informação nutricional deve ser formatada na fonte arial ou helvética, com letras pretas e fundo branco em uma única superfície contínua e em conjunto à lista de ingredientes. O título “**INFORMAÇÃO NUTRICIONAL**” deve estar todo em caixa alta e negrito (bold), centralizado, em tamanho 10. Quanto aos demais caracteres da tabela como subtítulos referentes ao número de porções, títulos das colunas de 100g, VD%, porção, nutrientes e seus respectivos valores, devem ser expressos com a

primeira letra em caixa alta, ter tamanho 8 e alinhamento centralizado. Ao final da tabela deve constar uma nota de rodapé com alinhamento à esquerda, tamanho 6, sendo sua primeira letra em maiúsculo, referenciando a coluna de percentual de valores diários através de um asterisco e esclarecendo que aqueles valores são fornecidos em apenas uma porção do alimento (BRASIL, 2020).

Exemplificando as exigências das legislações vigentes quanto a formatação da tabela de informação nutricional na Tabela 2 e 3 são apresentados os resultados na formatação do modelo vertical e horizontal referentes às barras de chocolate Bean to Bar com 50% e 60% de cacau respectivamente.

Tabela 2 - Modelo vertical

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Chocolate 50%	50g	%VD*
Valor energético (kcal)	288	14
Carboidratos (g)	28	9
Açúcares totais (g)	28	
Açúcares adicionados (g)	22	44
Proteínas (g)	1	1
Gorduras totais (g)	19,1	29
Gorduras saturadas (g)	12,4	62
Gorduras trans (g)	0	0
Fibras Alimentares (g)	0,4	2
Sódio (mg)	0	0
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção		

Tabela 3 - Modelo horizontal

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	Chocolate 60%	50g	%VD*
	Valor energético (kcal)	286	14
	Carboidratos (g)	27	9
	Açúcares totais (g)	26	
	Açúcares adicionados (g)	17,5	35
	Proteínas (g)	1	2
	Gorduras totais (g)	19,5	30
	Gorduras saturadas (g)	12,7	63
	Gorduras trans (g)	0	0

	Fibras Alimentares (g)	0,6	3
	Sódio (mg)	0	0
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção			

Além dos dois modelos observados acima, a legislação disponibiliza mais quatro formas de declaração da informação nutricional, denominados de modelo vertical quebrado, modelo horizontal quebrado, modelo agregado e o modelo linear. Nas tabelas 4 e 5, podemos visualizar o modelo vertical quebrado e o horizontal quebrado, referentes às barras de chocolate Bean to Bar com 70% e 80% de cacau respectivamente.

O modelo agregado possui maior utilidade quando indicado para mais de um grupo populacional em decorrência da variação das recomendações de percentuais de valores diários que se alteram ao longo da vida e em embalagens secundárias e múltiplas, as quais comportam um ou mais alimentos embalados de natureza idêntica ou distinta que sejam destinados ao consumo associado ou não. No caso das embalagens múltiplas, a legislação exige que a declaração da tabela nutricional seja feita na embalagem secundária e em cada embalagem individual. Deve ser especificado a porção de cada produto na embalagem múltipla quando os produtos não necessitarem de consumo em conjunto, ao mesmo passo que, quando em consumo associado deve-se somar as porções dos dois produtos e declará-las como uma só (BRASIL, 2020).

Tabela 4 - Modelo vertical quebrado

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL					
Chocolate 70%	50g	VD%*	Chocolate 70%	50g	VD%*
Valor energético (kcal)	291	15	Gorduras totais (g)	21	32
Carboidratos (g)	26	9	Gorduras saturadas (g)	13,4	67
Açúcares totais (g)	25		Gorduras trans (g)	0	0
Açúcares adicionados (g)	15	30	Fibras Alimentares (g)	0,7	3
Proteínas (g)	1	2	Sódio (mg)	0	0
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção					

Tabela 5 - Modelo horizontal quebrado

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	Chocolate 80%	50g	VD%*	Chocolate 80%	50g	VD%*
	Valor energético (kcal)	296	15	Gorduras totais (g)	22	33

	Carboidratos (g)	24	8	Gorduras saturadas (g)	14,1	70
	Açúcares totais (g)	22,7		Gorduras trans (g)	0	0
	Açúcares adicionados (g)	10	20	Fibras Alimentares (g)	0,9	4
	Proteínas (g)	1,7	3	Sódio (mg)	0	0
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção						

De acordo com a RDC N° 429/90 e IN N° 75/20 no caso de alimentos preparados, fracionados, embalados e consumidos no estabelecimento de origem, produtos embalados nos pontos de venda à pedido do consumidor e embalagens com tamanho visível reduzido entendidas como aquelas até 100 cm², a tabela nutricional torna-se voluntária desde que não possua adição de nutrientes, substâncias bioativas ou alegações de saúde.

Entretanto, são sugeridas algumas adaptações na tabela nutricional em caso de ausência de espaço, como a abreviação dos nomes dos nutrientes, declaração simplificada para nutrientes e valor energético por meio do texto ‘‘Não contém quantidades significativas de..’’, declaração simplificada para vitaminas e minerais por meio da apresentação similar a tabela linear, aplicação da informação nutricional em painel adjacente à lista de ingredientes, exclusão da coluna de 100g ou de porção ou do VD%, alteração dos tipos de fonte para arial narrow ou helvetica condensed, alinhamento do texto à esquerda, redução do tamanho do título da tabela de 10 para 8 e os demais caracteres de 8 para 6, declaração da tabela de informação nutricional em local encoberto e acessível ou em embalagem secundária ou mesmo a apresentação da tabela de informação nutricional em modelo linear, com a separação dos nutrientes pelo símbolo geométrico black circle como exemplificado abaixo na Tabela 6.

Tabela 6 - Modelo linear

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL
Por 50g (50g, VD%*): Valor energético 296 kcal (296 kcal, 15%) ● Carboidratos 24g (24g, 8%), dos quais: Açúcares totais 22,7 (22,7g), Açúcares adicionados (10 g, 20%) ● Proteínas 1,7 (1,7g, 3%) ● Gorduras totais 22g (22g, 33%), das quais: Gorduras saturadas 14,1g (14,1g, 70%), Gorduras trans 0g (0g, 0%) ● Fibra alimentar 0,9g (0,9g, 3%) ● Sódio 0mg (0mg, 0%)
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção

5.2.2 Rotulagem nutricional frontal

De modo obrigatório deverá ser empregada a rotulagem nutricional frontal à alimentos com quantidades superiores a 15g de açúcares adicionados em 100g de alimento, 6g gorduras saturadas em 100g de alimento e 600mg de sódio em 100g de alimento. O

emprego da rotulagem nutricional frontal é simbolizado por uma lupa e justificado pela praticidade em alertar o consumidor quanto à presença do excesso de nutrientes presentes naquele alimento que estariam envolvidos no desenvolvimento das principais doenças crônicas que acometem a população (BRASIL, 2020).

A rotulagem nutricional frontal não deve ser impressa em locais encobertos, removíveis ou com visualização comprometida como áreas de selagem ou torção, nesse sentido orienta-se que a mesma esteja localizada em uma única superfície contínua, na metade superior do painel principal, impressa em cor preta e fundo branco, em alinhamento igual aos demais textos do rótulo (BRASIL, 2020).



Fonte: BRASIL, 2020.

Com base nas análises realizadas, informações sobre a formulação dos produtos junto ao fabricante e cálculos indiretos efetuados com informações sobre os constituintes dos ingredientes, observam-se altos teores de açúcares adicionados e gorduras saturadas que são intrínsecos ao cacau e à fabricação do chocolate, de tal maneira faz-se necessário a adição da rotulagem nutricional frontal quanto à estes nutrientes. As quantidades de açúcares adicionados e gorduras saturadas presentes nos chocolates podem ser observadas na Tabela 7.

TABELA 7 - Açúcares adicionados e gorduras saturadas em 100g de chocolate.

Barras	Açúcares adicionados (g/100g)	Gorduras saturadas (g/100)
Chocolate 50%	44g	24, 85g
Chocolate 60%	35g	25, 39g
Chocolate 70%	30g	26, 72g
Chocolate 80%	20g	28, 13g

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

5.2.2 Alegações nutricionais

Como medida regulatória, as alegações de propriedades funcionais ou de saúde são regidas no Brasil pelas resoluções nº 18 e 19 de 30 de abril de 1999 e pela instrução normativa nº 75 de 8 de outubro de 2020. De caráter opcional, são permitidas alegações entendidas como funcionais que recorrem à função ou conteúdo de nutrientes e seus efeitos metabólicos ou fisiológicos no organismo e alegações de saúde condizentes a manutenção geral da saúde e redução de risco de doenças ou condições relacionadas à saúde, desde que possuam sua eficácia comprovada por meio de evidências científicas (BRASIL, 1999).

A comprovação das alegações devem ser documentadas em relatório técnico científico com base na denominação do produto, no consumo previsto ou recomendado pelo fabricante, finalidade do produto, condições de uso, valor nutricional com descrição científica dos ingredientes segundo espécie de origem botânica, animal ou mineral, texto-cópia dos dizeres de rotulagem do produto, descrição da metodologia analítica para avaliação dos componentes, além de evidências científicas aplicáveis como ensaios clínicos, estudos epidemiológicos, ensaios bioquímicos, ensaios nutricionais e fisiológicos/toxicológicos em animais, comprovação de uso tradicional sem prejuízos à saúde observados na população, composição química com caracterização molecular ou formulação do produto, evidências abrangentes sobre as propriedades e características do produto reconhecidas na literatura científica e por organismos internacionais de saúde (BRASIL, 1999).

Para além do marketing, entre as alegações nutricionais observa-se a introdução destas como medida de controle no caso de algumas patologias ou deficiências. Como observado na Lei Nº 10.674/03 que torna obrigatório a advertência expressa no rótulo de alimentos embalados sobre a presença ou não de glúten em produtos alimentícios como medida preventiva e de controle da doença celíaca (BRASIL, 2003). Como o produto em questão não apresenta glúten em sua formulação, a empresa deve informar os dizeres “não contém glúten” logo após a lista de ingredientes.

Para realizar alegações de saúde nos rótulos atualmente são autorizados os seguintes termos “baixo”, “muito baixo”, “não contém”, “sem adição de”, “alto conteúdo”, “fonte”, “reduzido” e “aumentado” referentes aos atributos nutricionais, desde que estes

respeitem os critérios de composição e rotulagem estabelecidos, além da comprovação por meio da declaração dos valores na tabela nutricional (BRASIL, 2020).

Ao se referirem a características intrínsecas de um tipo de alimento, as alegações devem vir acompanhadas de um informativo declarando que todos os alimentos desse tipo também possuem as mesmas características. A declaração precisa estar em pelo menos 50% do tamanho da alegação, com fundo contrastante ao rótulo e mesmo tipo de letra. As alegações nutricionais devem a priori estar em português, embora também possam ser feitas em outros idiomas. Para serem veiculadas é necessário que as propriedades nutricionais alegadas sejam mantidas até o final do prazo de validade, levando em consideração a forma de preparo do alimento (BRASIL, 2020).

No caso do chocolate bean to bar, com base nas análises realizadas é possível fazer apenas as alegações de “não contém gordura trans” e “muito baixo em sódio”. Quanto à gordura trans, tal alegação é respaldada no fato de que não são adicionadas fontes lipídicas refinadas ou hidrogenadas ao chocolate, sendo a única fonte de gordura do produto, a massa e a manteiga do próprio cacau.

Quanto ao sódio, a alegação é justificada nos valores encontrados, menores que 10 mg em 100g do produto como pode ser observado na Tabela 1. Segundo a IN N° 75/20 para declarar um produto como isento de sódio é tolerado até 5 mg em 100g, enquanto que para categorizá-lo como “muito baixo em sódio” o limite máximo por porção é de 40 mg por porção individual.

6. CONCLUSÃO

A adoção da rotulagem frontal faz parte de um conjunto de estratégias responsáveis pela implementação de medidas de prevenção e controle de sobrepeso, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis, caracterizadas como um grande problema de saúde pública no continente americano (OPAS, 2016).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2016), as novas políticas públicas de saúde devem promover a alimentação saudável e limitar o consumo de calorias, sódio, gorduras não saudáveis e açúcares livres, presentes principalmente em alimentos processados e ultraprocessados. Entre as estratégias vislumbradas para promoção da

alimentação saudável estão a criação de guias alimentares, restrição de propagandas e publicidade de alimentos não saudáveis à crianças, regulamentação da alimentação escolar, adesão de rótulos frontais com a advertências de excesso de nutrientes críticos, política de tributação para limitar o consumo de alimentos não saudáveis, avaliação de subsídios agrícolas e fornecimento de alimentos a grupos vulneráveis por meio de programas sociais.

Ainda que chocolates com maiores teores de cacau sejam considerados mais saudáveis por preservarem mais compostos antioxidantes e utilizarem menores quantidades de açúcar em sua formulação, a prevalência de lipídeos e açúcares livres superam as recomendações diárias, fazendo com que seja necessário cautela durante o consumo do produto. Nesse sentido, conforme consta na nova legislação RDC Nº 429 de 8 de outubro de 2020, o produto final deve conter em sua rotulagem a advertência frontal reiterando o excesso de nutrientes críticos como açúcares adicionais e gorduras totais. Quanto às alegações de saúde, diante das análises realizadas é possível afirmar que o produto é muito baixo em sódio, não contém gordura trans, nem glúten.

Segundo Efraim e colaboradores (2011), o cacau *Forastero Amazônico* apresenta maiores teores de compostos fenólicos e antioxidantes quando comparado à outros grupos de cacau, entretanto, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1999) para realizar alegações de saúde é necessário reunir um relatório técnico com o consumo previsto ou porção, valor nutricional com descrição científica dos ingredientes segundo espécie de origem botânica ou mineral, texto-cópia dos dizeres de rotulagem do produto, descrição da metodologia analítica para avaliação dos componentes, além de evidências científicas aplicáveis como composição química com caracterização molecular ou formulação do produto, evidências abrangentes sobre as propriedades e características do produto reconhecidas na literatura científica ou por organismos internacionais de saúde.

Nesse sentido, são necessárias mais análises visando a quantificação de compostos fenólicos presentes nos chocolates bean to bar para dar continuidade às alegações de saúde cabíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Resolução - CNNPA nº 12 de 1978. **Normas técnicas especiais relativas à alimentos e bebidas.** Diário Oficial da União, 24/07/1978.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução nº 18 de 30 de abril de 1999. **Diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos.** Diário Oficial da União, 04/05/1999.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução nº 19 de 30 de abril de 1999. **Regulamento técnico de procedimentos para registro de alimento com alegação de propriedades funcionais e ou de saúde em sua rotulagem.** Diário Oficial da União, 03/05/1999.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Gerência geral de alimentos - Gerência de padrões e regulação de alimentos (GGALI). **Perguntas e Respostas: Rotulagem nutricional de alimentos embalados.** 1ª edição. Brasília, 23 de julho de 2021.

BATISTA, A. S. **Identificação da qualidade e origem de amêndoas de cacau produzidas no estado da Bahia usando quimiometria.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Itapetinga, 2018. 75p.

BRAINER, M. S. C. P. **Produção de cacau.** Caderno Setorial ETENE, vol. 6, n. 149. jan. 2021. Banco do Nordeste, Fortaleza.

BRASIL. Instrução Normativa nº 75 de 8 de outubro de 2020. **Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 195, 9 de outubro de 2020.

BRASIL. Resolução nº 264 de 22 de setembro de 2005. **Regulamento técnico para chocolate e produtos de cacau.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 184 de 23 de setembro de 2005.

BRASIL. Resolução nº 259 de 20 de setembro de 2002. **Regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 184 de 23 de setembro de 2002.

BRASIL. Resolução nº 360 de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento técnico sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 251, de 26 de dezembro de 2003.

BRASIL. Resolução nº 429 de 8 de outubro de 2020. **Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 195, 9 de outubro de 2020.

COHEN, K. O.; LUCCAS, V.; SOUSA, M. V.; JACKIX, M. N. H. **Processamento tecnológico das amêndoas de cacau e de cupuaçu.** Embrapa - Amazônia Oriental. Belém, 2003.

COHEN, K. O.; LUCCAS, V.; JACKIX, M. N. H. **Revisão: Temperagem ou pré-cristalização do chocolate.** Brazilian Journal Of Food Technology, vol. 7, n. 1, p. 23-30. Jan/jun, 2004.

DANTAS, P. C. C.; PIRES, M. M.; UETANABARO, A. P. T.; GOMES, A. S.; PEREIRA, A. C. O mercado de chocolate no sul da Bahia: estrutura, produção e comercialização. **DRd-Desenvolvimento Regional em Debate**, v. 10, p. 56-75, 2020.

DE SOUZA, J.; HADLICH, D. P. F.; MAAHS, T. R. **Automação da produção de chocolates em escala não industrial**. Revista Liberato, v. 14, n. 22, p. 187-198, 2013.

EFRAIM, P.; ALVES, A. B.; JARDIM, D. C. P. **Revisão: Polifenóis em cacau e derivados: teores, fatores de variação e efeitos na saúde**. Brazilian Journal of Food Technology, v. 14, n. 3, p. 181-201. Jul/set, 2011.

ESTIVAL, K. G. S.; CORRÊA, S. R. S.; PROCÓPIO, D. P. **A construção dos mercados de qualidade do cacau no Brasil**. Revista Agrária Acadêmica, vol. 2, n. 1. jan/fev. 2019.

FERREIRA, A. C. R.; AHNERT, D.; MELO, B. A. N.; MELLO, D. L. N. **Guia de Beneficiamento de cacau de qualidade**. Instituto Cabruca: Ilhéus, Bahia. 2013. 52p.

FERREIRA, A. C. R. **Indicação de Procedência Sul da Bahia - Manual de controle da Qualidade do Cacau Sul da Bahia**. Editora: PTCSB, Ilhéus-BA. 2017.

FERNANDES, M. L.; MARINS, B. R. **Rotulagem nutricional: ferramenta de informação para o consumidor**. In: MARINS, Bianca Ramos; TANCREDI, Rinaldini C. P.; GEMAL, André Luís (Org.). Segurança alimentar no contexto da vigilância sanitária. Rio de Janeiro: EPSJV, 2014. p. 155-184.

FREITAS, J. B.; SOUZA, J. C. M.; VELLOSO, L. A.; SIMÃO, R. A. S.; FERNANDES, D. C.; ALVES, A. M.; NAVES, M. M. V. **Aceitabilidade e valor nutricional de chocolate amargo enriquecido com amêndoa de baru, linhaça e quinoa**. Revista Vértices, vol. 17, n. 3, p. 99-109. Campos dos Goytacazes, RJ. Set/dez, 2015.

GOMES, A. S.; PIRES, M. M. **Cacaucultura: estrutura produtiva, mercados e perspectivas**. Ilhéus, Bahia. Editus, 272p. 2015.

GONZALES, A. D. F.; VITAL, A. V. D.; LIMA, J. M.; RODRIGUES, M. F. S. **Desenvolvimento sustentável para o resgate da cultura do cacau baseado no aproveitamento de resíduos**. Interfaces científicas - saúde e ambiente, v. 1, n. 2, p. 41-52. Aracaju, Sergipe. Fevereiro, 2013.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo. 1020p. 2008.

LEITE, P. B. **Caracterização de chocolates provenientes de variedades de cacau Theobroma cacao L resistentes à vassoura de bruxa**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia (UFBA). 2012.

LOBANCO, C. M.; VEDOVATO, G. M.; CANO, C. B.; BASTOS, D. H. M. **Fidedignidade de rótulos de alimentos comercializados no município de São Paulo, SP**. Revista de Saúde Pública, v. 43, n. 3. 2009.

LONGO-SILVA, G.; TOLONI, M. H. A.; AGUIAR, J. A.; TADDEI, C. **Traffic light labelling: traduzindo a rotulagem de alimentos**. Revista de Nutrição, v. 23, n. 6. 2010.

MARQUES, J. H. **Determinação da composição centesimal de chocolate meio amargo**. Revista Destaques Acadêmicos, Lajeado. Vol. 10, n. 4, p. 318-325. dez. 2018.

MATOS, M. B. A. **Autenticidade em experiências de turismo a partir da teoria do pensamento complexo de Edgar Morin: um estudo sobre vivências em fazendas de cacau no Sul da Bahia.** Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Pernambuco. 2018.

MODA, L. R.; BOTEON, M.; RIBEIRO, R. G. **Cenário econômico do cacau e chocolate: oportunidade para cacauicultura brasileira.** Brazilian Journal of Development, vol. 5, n. 10. Curitiba, Paraná. Outubro, 2019.

MOREIRA, I. M. V. **Sucessão microbiana e dinâmica de substratos e metabólitos durante a fermentação de três híbridos de cacau (*Theobroma cacao L.*) cultivados no sul da Bahia.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras (UFLA), 2013.

NASCIMENTO, J. P. **Análise dos problemas relatados no serviço de atendimento ao consumidor de uma fábrica de chocolates: um estudo de caso.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, 2017.

NETO, F. P.; FRANCESCONI, M.; PEDROSO, M. C. **A guerra dos chocolates: uma análise estratégica sobre o mercado brasileiro de chocolates.** Anais XVIII Seminários em Administração. São Paulo. FEA/USP. Novembro de 2015.

NOGUEIRA, B. L. **Processamento do cacau: avaliação do teor nutricional do chocolate e dos outros derivados do cacau.** Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo. Lorena, 2015. 45f.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Modelo de Perfil Nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde.** Washington, DC: OPAS, 2016.

POZZOBON, J. P. D. T. **Análise estratégica do setor de chocolates bean-to-bar no Brasil: um mapa de posicionamento competitivo do setor.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2020.

SANTOS, A. A. **Variabilidade morfoagronômica e resistência a doenças em variedades locais de cacau no sul da Bahia.** Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). 2019.

SARTI, F. M.; TORRES, E. A. F. S.; **Nutrição e saúde pública: produção e consumo de alimentos.** Barueri, SP: Manole, 2017.

SIMÃO, M. V. R. C. **Mortalidade de cacauzeiros (*Theobroma cacao L.*) em várzeas após cheia extrema no baixo Rio Madeira.** Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). 2017.

SILVA, A. F.; FACHINELLO, A.; BOTEON, M.; CASTRO, N. R. **Estrutura e renda na cadeia produtiva de cacau e chocolate no Brasil.** Revista de Economia e Agronegócio, v. 15, n. 3. 2017.

SILVEIRA, B. M. **Informação alimentar e nutricional da gordura trans em rótulos de produtos alimentícios industrializados.** Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

WAGNER, Y. F. **Avanços tecnológicos no processamento do cacau e derivados e efeitos no organismo.** Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos, vol. 1. Guarujá, SP. 2020.

