

# Diferente, mas não muito

Quantidade de cacau no chocolate meio amargo é similar à das versões ao leite e branco

GISELLE SOARES

**U**m estudo publicado em janeiro na revista *Food Chemistry* por uma equipe do Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo (Cena-USP), em Piracicaba, analisou 211 amostras de 116 marcas de chocolate em barra vendidas no país e chegou a um resultado animador e outro preocupante.

A boa notícia é que nenhum exemplar do produto forneceu indícios de que tenha uma quantidade de cacau abaixo da determinada pela legislação. No Brasil, um alimento pode ser chamado de chocolate se for composto por ao menos 25% de sólidos de cacau, segundo a Resolução RDC nº 723, de 2022, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que estabelece os critérios mínimos para a classificação desse produto. No

caso do chocolate branco, é preciso ter ao menos 20% da manteiga de cacau, uma gordura comestível extraída do fruto.

O dado intrigante foi que as amostras de chocolate meio amargo fabricadas em larga escala por grandes empresas nacionais forneceram indícios de que contêm a mesma proporção de cacau e de açúcar encontrada em chocolates das categorias ao leite e branco, mais baratas e populares. “Isso nos surpreendeu. Quando olhamos os rótulos, a maioria das marcas de chocolate meio amargo indica um teor de cacau em torno de 40%. Mas não foi isso que apareceu de forma clara nos nossos dados”, comenta a botânica Karina Gonçalves, primeira autora do trabalho, que faz pós-doutorado no Cena-USP.

Os resultados sugerem que as amostras de chocolate ao leite, branco e meio amargo, independen-

temente da classificação, tinham entre 25% e 30% de cacau. Os da categoria amargo apresentavam pelo menos 60% do fruto em sua composição, quantidade compatível com o anunciado publicamente. Também foram analisados chocolates importados e feitos por fabricantes brasileiros artesanais, que plantam o próprio fruto usado em seus produtos. Nesses casos, a quantidade de cacau determinada pelo estudo nas barras do alimento bateu, em linhas gerais, com a anunciada pelos produtores.

Nos rótulos dos chocolates mais consumidos (branco, ao leite e meio amargo), o açúcar aparece como o primeiro ingrediente, enquanto o cacau ocupa posições secundárias e lidera a formulação apenas na versão amarga. Entre os chocolates importados, o padrão se repete, com exceção dos produtos com 70% ou mais de cacau. Já nos chocolates nacionais artesanais, o cacau é o elemento central e aparece como base das formulações.

Para comentar os resultados do estudo, a reportagem de *Pesquisa FAPESP* entrou em contato com a Associação Brasileira da Indústria de Chocolates, Amendoim e Balas (Abicab) e grandes empresas do setor (Nestlé, Mondelez, Arcor e Cacau Show). A Abicab disse que não comenta sobre processos de produção. A Arcor preferiu não responder à demanda. As demais não deram retorno.

#### A RAZÃO DOS ISÓTOPOS

O trabalho do Cena não mediu diretamente a quantidade de cacau e açúcar, os dois ingredientes predominantes do chocolate, em sua composição. Ele determinou a proporção de duas formas, denominadas isótopos, dos átomos do elemento químico carbono presentes no alimento. A partir da relação entre os dois isótopos encontrada em uma barra do produto é possível inferir quanto há de cacau (planta C3) e de açúcar (C4) em sua receita. Um dos isótopos é o raro e pesado carbono 13 ( $^{13}\text{C}$ ); o outro, o leve e abundante carbono 12 ( $^{12}\text{C}$ ). A proporção das duas variantes do átomo, uma razão denominada delta carbono 13, depende da maneira com que as plantas fazem fotossíntese.

As do tipo C3, como o cacauzeiro, que representam cerca de 90% das espécies

vegetais, fixam mais carbono 12 e menos carbono 13 do que as C4, como o milho e a cana-de-açúcar. Portanto, a chamada assinatura isotópica de plantas C3 (e de seus derivados) resulta em um delta carbono 13 com valores mais baixos, em uma faixa de resultados distintos da apresentada por espécies C4.

**P**ara realizar esse tipo de análise, as amostras de chocolate foram moídas, queimadas e submetidas a um espectrômetro de massas, equipamento capaz de identificar a forma de carbono presente nos ingredientes, no Laboratório de Ecologia Isotópica do Cena. “Além de estimarmos com bom grau de certeza a composição dos dois ingredientes principais do chocolate, a abordagem isotópica também permite determinar a origem geográfica do cacau”, diz o engenheiro-agrônomo Plínio Barbosa de Camargo, do Laboratório de Ecologia Isotópica do Cena, coautor do trabalho.

É possível dizer se o fruto é originário do Brasil ou de outro país. No caso dos produtos artesanais brasileiros, até o bioma de onde vinha o cacau, se Mata Atlântica ou Amazônia, foi determinado com precisão. No estudo, foram feitas ainda análises de isótopos do átomo de nitrogênio, mas, nesse caso, os resultados foram pouco conclusivos. Os pesquisadores do Cena já usaram essa abordagem isotópica para estudar a composição de outros produtos, como vinhos, rações para cães e gatos e ketchup.

Um segundo estudo do grupo do Cena, publicado em janeiro de 2026 na revista *Food Control*, avaliou o teor de cacau de 46 marcas de chocolates em pó e achocolatados. Nos chocolates em pó, os percentuais de cacau variaram entre 16% e 70%, e apenas uma marca apresentou valores inferiores ao mínimo exigido pela Anvisa. Entre os achocolatados, o teor médio de cacau foi de 14%, com predominância de ingredientes derivados de plantas C4, especialmente açúcar (em alguns casos, a contribuição chegou a cerca de 95% da composição). Para os autores, esse é um dado alarmante, considerando que os achocolatados são produtos bastante presentes na alimentação infantil.

Nas análises isotópicas, as formulações industriais não são avaliadas em termos nutricionais. “Não analisamos valor proteico, qualidade nutricional ou se o chocolate é mais ou menos saudável. O foco dos dois trabalhos foi exclusivamente estimar a proporção de açúcar e de cacau presente nos chocolates e achocolatados”, explica Camargo. ●

Os artigos científicos consultados para esta reportagem estão listados na versão on-line.

**25%**  
de cacau  
é o mínimo  
que um  
chocolate  
deve ter