

ACEITABILIDADE DE BOLOS COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AÇÚCAR POR ESCOLARES: UMA PROPOSTA PARA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

*ACCEPTABILITY OF CAKES WITH DIFFERENTS SUGAR CONCENTRATION
BY STUDENTS: A SCHOOL FEEDING PROPOSAL*

Tainara Laufer^I 

Fabiana Assmann Poll^{II} 

Bianca Inês Etges^{III} 

^I Universidade de Santa Cruz do Sul, UNISC, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Graduada em Nutrição. E-mail: tailaislaufer@hotmail.com

^{II} Universidade de Santa Cruz do Sul, UNISC, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. E-mail: fpoll@unisc.br

^{III} Universidade de Santa Cruz do Sul, UNISC, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Mestre em Desenvolvimento Regional. E-mail: bianca@unisc.br

Resumo: O açúcar constitui diversas preparações culinárias e seu alto consumo pode trazer malefícios à saúde. Sua utilização na alimentação escolar tem sido cada vez mais regulada pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar, a fim de manter preparações mais saudáveis na escola. Para tanto, este estudo objetivou avaliar a aceitação, a partir de análise sensorial e teste de aceitabilidade, de bolos com diferentes concentrações de açúcar por escolares de uma escola particular de Santa Cruz do Sul/RS, com vistas a inclusão na alimentação escolar. Trata-se de um estudo com delineamento transversal, realizado com os escolares do 4º ano do ensino fundamental da escola, através da confecção e análise sensorial de seis amostras de bolos de cacau e cenoura com diferentes concentrações de açúcar nas receitas (100%, 70% e 50%). Para análise sensorial foi utilizada a ficha hedônica facial mista de cinco pontos do Programa Nacional de Alimentação Escolar que considera como “aceitas” as preparações que atingirem $\geq 85\%$ das expressões “gostei” e “adorei”. Questionou-se os atributos sensoriais de cada amostra. Os resultados foram analisados descritivamente. Participaram 42 escolares, idade média $9 \pm 0,39$ anos, sendo 24 do sexo masculino. Foram considerados aceitos os bolos de cacau 70% (85,36%) e o bolo de cenoura 70% (87,18%). Os atributos sensoriais que mais obtiveram respostas quanto ao que “mais gostou” e “menos gostou” foram o sabor e a textura, para as amostras dos bolos. Conclui-se que a inclusão de bolos de cenoura e cacau com redução de 30% de açúcar podem ser incluídos na alimentação da escola.

Palavras-chave: Alimentação escolar. Açúcar. Processamento sensorial. Técnica Dietética.

DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v20i41.1123>

Submissão: 20-07-2023

Aceite: 09-01-2024

Abstract: Sugar is used in several culinary preparations and your high consumption may bring some harm to health. Your use in school feeding has been regulated by the National Program of School Feeding, in order to keep the recipe more healthy.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Therefore, this academy job aimed to evaluate the acceptance, as from sensory analysis and acceptability test, from different cakes with distinct concentrations of sugar by students from a private school from Santa Cruz do Sul/RS, with a view to using it in the school feeding. This study is made by cross-sectional design, and was taught with students from 4th grade from elementary school, through confection and sensory analysis from six samples of cocoa and carrot cakes with different levels of sugar (100%, 70% and 50%). To this sensory analysis, the five-point mixed facial hedonic chart from the National Program of School Feeding was used, that considers 'accepts' all the preparations that reach $\geq 85\%$ of expressions "liked" and "loved". The sensory attributes of each sample were questioned. The results were analyzed descriptively. 42 students participated, with an average age of $9 \pm 0,39$ years, being 24 male. Cocoa cakes 70% (85.36%) and carrot cake 70% (87.18%) were considered accepted. Sensory attributes who most obtained answers as to what they "liked most" and "least liked" were the flavor and texture, for the cake samples. It is concluded that the inclusion of carrot and cocoa cakes with a 30% reduction in sugar can be included in school meals.

Keywords: School feeding. Sugar. Sensory Processing. Dietary Technique.

Introdução

O açúcar de mesa é um dissacarídeo formado de glicose e frutose, obtido da cana de açúcar (*Saccharum officinarum*) e absorvido rapidamente pelo nosso corpo (DEL-PONTE et al., 2019). O açúcar simples é muito versátil e fácil de ser usado, comumente aplicado em preparações culinárias, como compotas de frutas, bolos, tortas, sobremesas, biscoitos, entre outros. Ele é definido como um produto adicionado em alimentos, sendo pelo fabricante ou consumidor, e se apresenta em outras formas, como no mel, xarope de milho e suco de fruta concentrado (NOGUEIRA, COSTA, COELHO, 2020).

No século XX, a produção de açúcar aumentou consideravelmente, devido ao aumento da população, pelo baixo custo, fácil acesso e com transformação da indústria voltada a utilização do açúcar em seus produtos, fazendo com que esta substância esteja cada vez mais presente na alimentação e de forma exagerada (DALMOLIN, PEREZ, NOGUERA, 2012). Nas últimas décadas, o consumo de açúcar aumentou drasticamente, principalmente entre crianças e adolescentes, com elevada presença de ultraprocessados em grandes quantidades na dieta (NOGUEIRA, COSTA, COELHO, 2020). Além disso, contribui para o consumo de alimentos não adequados, com baixa qualidade nutricional (OMS, 2015).

Na infância, deve-se dar prioridade a alimentos que contenham açúcar de forma natural, como as frutas e as verduras, importantes para o crescimento e desenvolvimento adequado (NOGUEIRA, COSTA, COELHO, 2020). Sabe-se que grande parcela das escolhas alimentares, desde a alimentação complementar da criança, é influenciada pela exposição aos

diferentes alimentos, os hábitos do país e a oferta de produtos ultraprocessados e não saudáveis, que as deixam mais vulneráveis para formação de um paladar exacerbado para o sabor doce (AZEVEDO et al., 2017).

O Guia Alimentar para a População Brasileira recomenda utilizar açúcar em menores quantidades possíveis, seja em qualquer preparação ou adição (BRASIL, 2014). A Organização Mundial da Saúde indicou consumir menos que 10% da energia total diária vinda dos açúcares livres, e se possível para menos que 5% para obter mais benefícios à saúde (OMS, 2015). A Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 429 e Instrução Normativa nº 75, publicadas em outubro de 2020, dispõe que o alimento sólido ou semissólido que contenha 15g ou mais de açúcar a cada 100g ou 7,5g ou mais de açúcar adicionado para cada 100 ml de alimento líquido será considerado alto em açúcar adicionado (BRASIL, 2022). Crianças de até três anos não podem consumir alimentos com adição de açúcar, mel e adoçante nas escolas e nem ultraprocessados. Já nas refeições para maiores de três anos, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) recomenda que a adição de açúcar nas preparações fique em no máximo 7% da energia total (BRASIL, 2020).

A escola tem papel fundamental no processo de oferecer uma alimentação saudável e equilibrada, a fim de promover saúde e prevenir consequências futuras. Cabe a ela abordar formas educativas, habilidades e conhecimentos frente ao assunto, com análise de suas condutas em ações interdisciplinares e com as famílias (MARQUES, MIRAGLIA, 2017). A resolução do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) Nº 06, de 08 de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do PNAE, torna-se importante aliada ao combate ao consumo excessivo de açúcar nas escolas, limitando o consumo de diversas preparações e alimentos, como bolachas, biscoitos, pães e bolos dependendo de quantos turnos o aluno permanece na escola, restringindo a presença do doce a uma vez por mês, preparações regionais no máximo duas vezes por mês no período parcial e no máximo uma vez por semana no período integral dos escolares (BRASIL, 2020).

O PNAE é importante contribuinte para promoção de hábitos saudáveis, promovendo mudanças nas práticas alimentares das crianças e melhorando a segurança alimentar e nutricional, visto que muitas delas realizam suas principais refeições dentro do ambiente escolar e assim torna-se viável uma alimentação adequada neste ambiente para garantir benefícios em todos os aspectos, principalmente sobre a saúde e o aprendizado (ARQUE, FERREIRA, FIGUEIREDO, 2021).

A aceitação da alimentação escolar por parte dos alunos é de extrema importância e precisa ter textura, sabor e aparência agradável e a opinião e investigação fazem parte neste momento. As refeições devem ser balanceadas em carboidratos, lipídios e proteínas, assim como na oferta de vitaminas, minerais e fibras (ARQUE, FERREIRA, FIGUEIREDO, 2021).

Para tanto, este estudo teve como objetivo avaliar a aceitação, a partir de análise sensorial e teste de aceitabilidade de bolos com diferentes concentrações de açúcar por escolares de uma escola particular de Santa Cruz do Sul/RS, com vistas a inclusão na alimentação escolar.

Metodologia

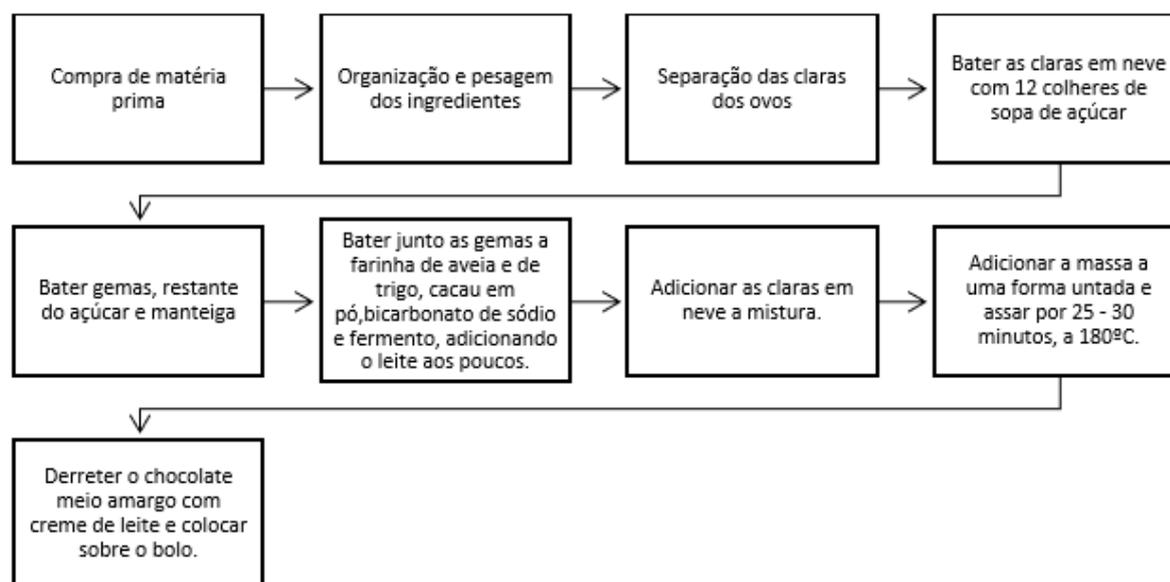
Trata-se de um estudo de delineamento transversal descritivo quantitativo, que contou com a participação de escolares do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola privada de Santa Cruz do Sul/RS, no mês de maio de 2023.

Participaram da pesquisa os escolares que atenderam aos critérios de inclusão, de ser do 4º ano do Ensino Fundamental e estar presentes no dia da pesquisa. Como critérios de exclusão foram considerados ser intolerante à lactose ou ao glúten ou celíaco, ser diabético, alérgico a aveia, chocolate e/ou cenoura.

Os dados foram coletados a partir da análise sensorial de bolos de cenoura e cacau com 100% (tradicional), 70% e 50% de concentração de açúcar, a partir de receitas que já compõem o cardápio da alimentação da escola envolvida, fornecidas pela nutricionista da escola às pesquisadoras. As diferentes concentrações de açúcar para os bolos foram estabelecidas pelas pesquisadoras.

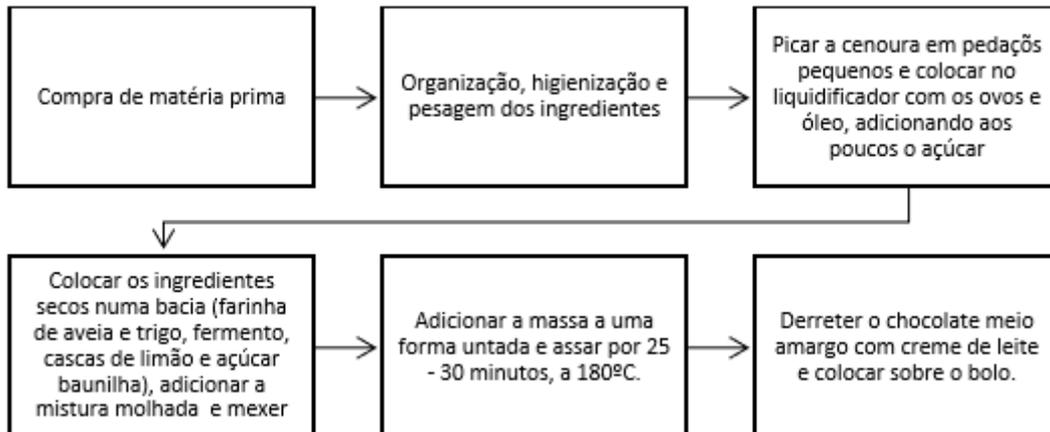
Os bolos foram preparados com um dia de antecedência à coleta de dados no Laboratório de Técnica Dietética do Curso de Nutrição/UNISC, seguindo a lista de ingredientes, quantidades (em gramas) e modo de preparo, fazendo-se alteração somente na quantidade de açúcar dos bolos, conforme proposto na pesquisa. Foram usados os mesmos tipos de formas e temperatura do forno para todos os bolos. O fluxo de preparo dos bolos está descrito nas figuras 1 e 2.

Figura 1 - Fluxograma de confecção do bolo de cacau



Fonte: Elaborado pelas autoras

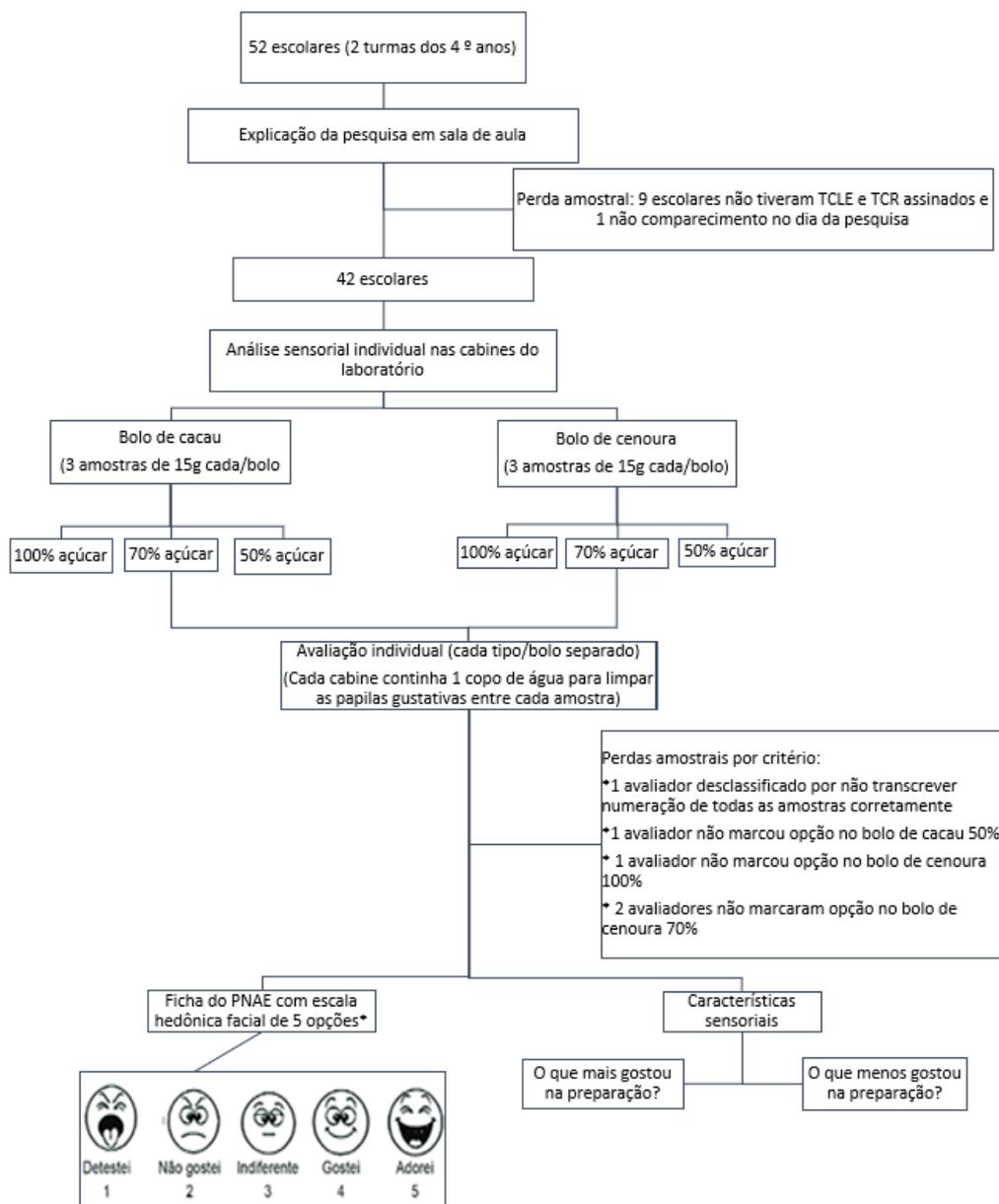
Figura 2 - Fluxograma de confecção do bolo de cenoura



Fonte: Elaborado pelas autoras

A aplicação do teste de aceitabilidade dos bolos ocorreu no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos do Curso de Nutrição/UNISC, em duas manhãs subsequentes a confecção dos bolos, no mesmo turno de aula dos escolares, em datas pré-agendadas com a escola. O teste de aceitação (escala hedônica facial mista de cinco pontos) constou nome, data de nascimento, data e as cinco categorias de aceitação, além da descrição do que mais gostou e menos gostou na preparação - atributos quanto a aparência, aroma, cor, textura e sabor dos diferentes bolos (Figura 3).

Figura 3 - Processo de coleta de dados da pesquisa, análise sensorial dos bolos de cacau e cenoura com diferentes concentrações de açúcar.



Legenda: TCLE: Termo de consentimento livre e esclarecido; TCR: termo de consentimento para responsabilizado; PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Fonte: Elaborado pelas autoras; *BRASIL, 2017.

Os dados foram tabulados no programa *Microsoft Excel 2007* e analisados descritivamente (média, desvio padrão e percentuais). Foram considerados “aprovados” os bolos que atenderam um percentual $\geq 85\%$ para as expressões “gostei/adorei” da escala hedônica facial (BRASIL, 2017). Para fins de análise dos atributos sensoriais de aparência, aroma, textura e sabor considerados para avaliação das amostras dos bolos, quanto ao que “mais gostou” e o que “menos gostou” foram considerados os dois primeiros atributos sensoriais escritos pelos escolares nas fichas. Considerou-se “não se aplica” quando o escolar não atribuiu qualquer opinião ou para palavras

ou expressões que não direcionaram para características sensoriais específicas, tais como “gostei de tudo”.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNISC, CAAE nº 65581922.9.0000.5343, sob o número de protocolo 5.816.081.

Resultados e discussão

Participaram da pesquisa 42 escolares, com idade média de $9\pm 0,39$ anos, sendo 24 meninos e 18 meninas. Na tabela 1 consta a aceitabilidade dos dois bolos com diferentes concentrações de açúcar.

Tabela 1 - Percentual de aceitabilidade das preparações dos bolos de cacau e cenoura, conforme a escala hedônica facial mista de 5 pontos do PNAE.

Percentual de concentração de açúcar dos bolos	N	Detestei/ Não Gostei n (%)	Indiferente n (%)	Gostei/Adorei n (%)
Bolo de cacau				
100%	41	3 (7,32)	7 (17,07)	31 (75,61)
70%	41	2 (4,88)	4 (9,76)	35 (85,36)
50%	40	5 (12,50)	7 (17,50)	28 (70,00)
Bolo de cenoura				
100%	40	4 (10,00)	14 (35,00)	22 (55,00)
70%	39	1 (2,56)	4 (10,26)	34 (87,18)
50%	41	3 (7,32)	7 (17,07)	31 (75,61)

Fonte: Elaborada pelas autoras

O nível de aceitabilidade proposto pelo PNAE foi atingido para o bolo de cacau 70% (85,36%) e o bolo de cenoura 70% (87,18%), mostrando que foi possível uma redução de 30% no teor de açúcar da receita. Estes resultados podem ser comparados a outro estudo, que obteve resultados positivos no intuito de diminuir o açúcar de suas preparações, sem interferir na aceitabilidade, apesar de ter sido conduzido com outro tipo de preparação. Este, foi realizado com 112 crianças com idade entre 8 e 12 anos no Uruguai, com amostras de preparações de sobremesas lácteas. Foram realizadas degustações com uma série de cinco sobremesas, uma amostra controle com 12% de adição de açúcar e quatro amostras com redução de açúcar (7% de adição de açúcar). Das quatro amostras, uma apresentava somente a redução de açúcar, uma amostra continha redução de açúcar e adição de baunilha, uma amostra continha redução de açúcar e adição de amido e uma amostra continha redução de açúcar e adição de baunilha e amido. Os resultados apontaram que a adição de 7% de açúcar praticamente não alterou a reação das crianças na escala hedônica, sendo que na média, as crianças gostaram tanto da amostra pura com açúcar reduzido, quanto da amostra de referência, pois a pontuação obtida foi de sete pontos numa escala hedônica de nove pontos, que foi utilizada no estudo, levando em conta todas as amostras analisadas (VELÁZQUEZ et al., 2020).

No presente estudo as preparações com as quantidades de açúcar na forma tradicional (100%) e as com redução para metade da quantidade de açúcar (50%) não atingiram ao índice de aceitabilidade proposto pelo PNAE, mostrando-se não agradável o suficiente ao paladar dos escolares. Pode-se analisar que o bolo de cenoura 100% foi o menos aceito entre os escolares (55%), revelando que a maior quantidade de açúcar não refletiu em sua preferência.

Para fins de aumentar o percentual de aceitabilidade para preparações com menores quantidades de açúcar, uma possibilidade seria a realização de atividades de educação alimentar e nutricional na escola acerca do tema, a fim de aumentar a conscientização sobre a redução da quantidade de açúcar nas preparações da alimentação escolar. No que se refere a essa questão, uma revisão sistemática e meta-análise que incluiu 49 estudos, compreendendo informações de 38.001 crianças de 13 países diferentes com abordagens e estratégias de ensino escolar para estímulo a alimentação saudável entre crianças em idade escolar, analisou que esta aprendizagem obteve efeitos positivos quanto a diminuição de consumo de alimentos indesejáveis e ingestão calórica, assim como repercutiu no maior consumo de frutas e vegetais e no maior conhecimento sobre a alimentação adequada, ressaltando a importância de ações interdisciplinares para a redução da preferência por açúcar (DUDLEY, COTTON, PERALTA, 2015). Ainda dentro deste contexto, um estudo feito em 19 escolas com 84 merendeiras, que avaliou a eficácia de ações de educação nutricional na redução da adição de açúcar nas preparações, mostrou que houve redução da disponibilidade de açúcar mais acentuada nas escolas com intervenção de educação, quando comparadas às escolas controle (-6,0 kg versus 3,4 kg de açúcar), apesar de não terem sido significativas estatisticamente. Este estudo indicou que a educação nutricional das merendeiras pode se fazer eficaz a longo prazo e que a sua orientação para a quantidade de açúcar nas preparações é essencial para a diminuição do seu consumo no ambiente escolar, sendo a aderência a mudança, um ponto chave para melhora na alimentação escola (SOUZA et al., 2013).

No sentido de melhoria de hábitos alimentares, os atributos sensoriais podem ser importantes aliados, conforme observado na tabela 2.

Tabela 2 - Percentual de atributos sensoriais quanto a aparência, aroma, textura e sabor que os escolares mais gostaram nas preparações de bolos.

Percentual de concentração de açúcar dos bolos	N	Aparência n (%)	Aroma n (%)	Textura n (%)	Sabor n (%)	Não se aplica n (%)
Bolo de cacau						
100%	49	2 (4,08)	1 (2,04)	16 (32,65)	24 (48,98)	6 (12,25)
70%	45	4 (8,89)	2 (4,44)	7 (15,56)	14 (31,11)	18 (40,00)
50%	47	4 (8,51)	1 (2,13)	14 (29,79)	12 (25,53)	16 (34,04)
Bolo de cenoura						
100%	48	6 (12,50)	3 (6,25)	13 (27,08)	11 (22,92)	15 (31,25)
70%	47	3 (6,38)	1 (2,13)	12 (25,53)	16 (34,04)	15 (31,92)
50%	48	4 (8,34)	1 (2,08)	13 (27,08)	15 (31,25)	15 (31,25)

Fonte: Elaborado pelas autoras

Os atributos textura e sabor foram os mais apontados pelos escolares como influenciadores da aceitabilidade dos bolos. O bolo de cacau 100% e o bolo de cenoura 70% se sobressaíram no quesito sabor, com 24 respostas (48,98%) e 16 respostas (34,04%), respectivamente. Quanto à textura, o bolo de cacau 100% contou com o maior número de respostas (n=16; 32,65%) seguido pelo de cacau 50% (n=14; 29,79%). Já o bolo de cenoura apresentou 13 respostas (27,08%) na formulação com 100% e 50% de açúcar, para esse mesmo atributo.

As percepções sensoriais afetam constantemente a aceitação e as preferências alimentares, principalmente quando se observa o sabor, fato enaltecido também em uma pesquisa transversal realizada na Islândia com 1.235 escolares de onze anos de 32 escolas aleatórias, a fim de avaliar os padrões de consumo de vegetais e frutas e constatou que o sabor esteve relacionado a preferência por tais alimentos (KRISTJANSDOTTIR et al., 2006). Outro estudo que investigou as razões de 17 crianças de nove e dez anos para rejeitar a comida francesa em uma visita à França e o papel das preferências alimentares na rejeição alimentar, associou os resultados com as características de sabor, textura e cor (MOURA, 2007). Em estudo realizado por Cunha et al. (2009), com crianças de sete a dez anos, adolescentes de onze a dezoito anos e adultos recrutando 50 provadores para cada combinação de cor, sabor e textura em cada faixa etária que avaliou a influência da textura e sabor na aceitação de cremes de aveia, concluiu que entre as crianças a textura não foi fator determinante para aceitação, mas o sabor influenciou de forma isolada, entre os adolescentes os dois aspectos sensoriais marcaram influência e entre os adultos nenhum dos dois demonstraram interferência.

Destaca-se na tabela 3, referente ao atributo “menos gostou” nos bolos, o sabor do bolo de cenoura 100% (n=11; 25,58%), seguindo pela textura do bolo de cacau 70% (n=10;23,25%) e sabor do bolo de cacau 50%, (n=8; 19,51%).

Tabela 3 - Percentual de atributos sensoriais quanto a aparência, aroma, textura e sabor que os escolares menos gostaram nas preparações de bolos.

Percentual de concentração de açúcar dos bolos	N	Aparência n (%)	Aroma n (%)	Textura n (%)	Sabor n (%)	Não se aplica n (%)
Bolo de cacau						
100%	42	5 (11,91)	1 (2,38)	6 (14,29)	4 (9,52)	26 (61,9)
70%	43	5 (11,63)	1 (2,33)	10 (23,25)	5 (11,63)	22 (51,16)
50%	41	7 (17,07)	2 (4,89)	6 (14,63)	8 (19,51)	18 (43,9)
Bolo de cenoura						
100%	43	3 (6,99)	2 (4,65)	4 (9,3)	11 (25,58)	23 (53,48)
70%	41	3 (7,32)	2 (4,88)	4 (9,76)	6 (14,64)	26 (63,41)
50%	43	5 (11,63)	1 (2,33)	5 (11,62)	6 (13,95)	26 (60,47)

Fonte: Elaborado pelas autoras

Segundo estudo de revisão de Wang et al. (2019), incluindo 37 artigos, vários aspectos sensoriais podem afetar a percepção do gosto das preparações e pode-se dividi-los em fatores extrínsecos (embalagem, recipiente, ambiente...) e intrínsecos (aroma, cor, textura...), podendo interferir na percepção de doçura das preparações. No que se refere à visão, as cores dos alimentos, dos utensílios e até mesmo a forma do alimento que se vê podem afetar na percepção de doçura,

assim como o som da comida quando mastigado, ruídos no fundo, aromas específicos, textura oral ou sensação na boca, textura da superfície dos materiais de embalagem e/ou talheres, forma dos objetos em que os alimentos se encontram, etc. Sugeriu-se que, alterando vários estímulos sensoriais (intrínsecos e extrínsecos) de uma vez poderia resultar em um maior efeito de aumento de doçura do que instigar fatores isolados. Mas, não se sabe definitivamente quais são as características sensoriais que realmente trazem este efeito mostrando que mais estudos são necessários nesse sentido, apesar de existirem as indicações dessas influências e de que o cérebro pode interpretar e fornecer pistas multissensoriais para ajudar a formar avaliações de sabor quanto a doçura dos alimentos.

O guardanapo branco ao qual os bolos de cenoura e cacau foram servidos em nosso estudo, podem ter influenciado no quesito de maior percepção da doçura, por ser um fator extrínseco de percepção do aumento de doçura relacionado ao uso de pratos de cor branca ao servir o alimento (WANG et al., 2019). Outro ponto relacionado a este tipo de influência extrínseca seria a cor amarela, que se refere a cor do bolo de cenoura, que obteve mais respostas referentes ao que menos gostou no que tange ao sabor, comparado ao bolo de cacau, pois segundo Wang et al. (2019) esta cor pode remeter mais a sensação de azedo na preparação.

Nos bolos de cacau e cenoura do presente estudo, o açúcar não foi substituído por outro ingrediente e apresentou características semelhantes aos produtos referência usados na alimentação da escola, sem afetar seus aspectos físicos, que poderíamos relacionar com a avaliação da textura, cuja análise dos escolares obteve mais respostas positivas do que negativas. Estudo semelhante foi realizado com 110 alunos, professores e servidores da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), a partir de avaliação de oito tipos de bolos de abacaxi com redução/ou substituição de açúcar por outros açúcares ou por adoçantes para análise das características físicas e sensoriais e não houve alteração estatisticamente significativa nas características físicas e na rejeição e com isso, notou-se que a redução e/ou substituição do açúcar não interferiu nas propriedades sensoriais e físicas de volume, de forma a garantir sua aceitabilidade (MENDES et al., 2021). Nos bolos de cacau e cenoura foi observado que apesar da diminuição de açúcar, os que apresentavam 70% da quantidade original de açúcar foram os que obtiveram maior aceitabilidade entre os escolares, sendo que o bolo de cacau 100% apresentou mais votos positivos na textura e o bolo de cenoura 100%, para aparência.

Os resultados encontrados nos mostram não haver necessidade de substituição do açúcar por outro ingrediente doce para melhorar a aceitabilidade das preparações, já que na infância ocorre a formação dos hábitos alimentares, que são fortemente influenciados pelas opções alimentares que lhes são ofertadas e que interferem na formação do paladar e na relação entre criança e alimento. Por isso, acredita-se que o consumo de alimentos saudáveis e de forma adequada, aumentam as chances dela se tornar um adulto consciente e ter boas escolhas alimentares. Assim como o estímulo a sua autonomia se torna imprescindível para manter uma boa relação com a alimentação e permitir experiências com novos sabores, texturas, cores e cheiros, bem como o entendimento do que está comendo, no sentido de promover crescimento e desenvolvimento e prevenir danos à saúde (BRASIL, 2019).

Outro estudo feito em seis escolas primárias na Inglaterra, com recrutamento de 71 pais e filhos de seis e sete anos concluiu que as crianças que consumiam alta quantidade de açúcar em suas residências tendiam a selecionar alimentos ricos em açúcar para as refeições escolares, o que

reforça que os hábitos da família também precisam ser considerados para a promoção de saúde na infância. Para tanto, a fim de fazer esta interlocução entre todos os envolvidos, programas de saúde pública aliados ao combate do consumo exagerado de açúcar, oficinas de alimentação saudável e implementação e manutenção de políticas de alimentação escolar representam estratégias de promoção de saúde e alimentação (BAGHLAF, MUIRHEAD, PINE, 2020).

Conclusão

Concluimos que o índice de aceitação pelos escolares da pesquisa com relação a diminuição de açúcar dos bolos de cacau e cenoura mostrou-se satisfatória nas amostras com 70% da quantidade original de açúcar, atingindo a meta estabelecida pelo PNAE. Esse resultado mostra que a sua inclusão no cardápio da alimentação escolar é viável.

No que tange aos atributos sensoriais das receitas testadas, o sabor e textura foram os que tiveram mais respostas quanto ao que mais gostou e menos gostou. Os bolos de cacau 100% e bolo de cenoura 70% foram bem avaliados quanto ao sabor e o bolo de cacau 100% e 50%, para a textura, seguido pelo bolo de cenoura 100% e 50%. Já os menos apreciados foram o sabor do bolo de cenoura 100% e cacau 50%, além da textura do bolo de cacau 70%.

Baseado no estímulo de formação de hábitos mais saudáveis e conciliando às normas do PNAE, este estudo tem uma contribuição muito positiva e inovadora para a alimentação escolar, a partir da redução de açúcar das receitas dos bolos já utilizadas na alimentação da escola com os resultados da aceitação positiva pelos escolares. Dessa forma, atende o que preconiza o PNAE e fornece suporte para os profissionais que atuam na alimentação escolar, além de contribuir para a saúde das crianças e adolescentes e possivelmente na sensibilização das famílias, que pode ser influenciada a partir de ações da escola.

Sugere-se que mais estudos sejam feitos na área da alimentação escolar, possibilitando maiores discussões sobre o tema, além de oferecer suporte e segurança para os profissionais que atuam na alimentação escolar. Desta forma, contribuindo para o preparo de receitas saudáveis e bem aceitas pelos escolares, em consonância com o PNAE e guias alimentares brasileiros, na construção de bons hábitos alimentares e de uma boa relação com a alimentação.

Como limitações deste estudo apontamos o pequeno tamanho amostral e a ausência de mais pesquisas similares para fins de discussão do tema.

Referências

ARRQUE, R. G. C.; FERREIRA, J. C. S.; FIGUEIREDO, R. S.A. Nutritional importance of school meals for the community. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e111101421852, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21852> . Acesso em: 28 ago. 2022.

AZEVEDO, M. O.; LOBO, L. M. C.; PEIXOTO, M. R. G.; MENEZES, I. H. C. F.; RIBEIRO, D. M. Avaliação do consumo de alimentos açucarados por crianças menores de 5 anos. **Braspen Journal**, v. 32, n.2, p. 149–154, 2017. Disponível em: <http://www.braspen.com.br>

com.br/home/wp-content/uploads/2017/08/10-AO-Avaliação-do-consumo-de-alimentos.pdf . Acesso em: 05 set. 2022.

BAGHLAF, K.; MUIRHEAD, V.; PINE, C. Relationships between children's sugar consumption at home and their food choices and consumption at school lunch. **Public health nutrition**, v. 23, n. 16, p. 2941–2949, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10200500/> . Acesso em: 24 abr. 2023.

BRASIL. Agência Nacional De Vigilância Sanitária (ANVISA). **Rotulagem nutricional: novas regras entram em vigor em 120 dias**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/rotulagem-nutricional-novas-regras-entram-em-vigor-em-120-dias#:~:text=As%20mudan%C3%A7as%20na%20rotulagem%20foram,fazer%20escolhas%20alimentares%20mais%20conscientes> . Acesso em 31 de ago. 2022.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Resolução Nº 06, de 08 de 2020**. Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Conselho Deliberativo, 08 mai. 2020.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2 ed., 48p, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae/manuais-e-cartilhas/manual-para-aplicacao-dos-testes-de-aceitabilidade-no-pnae> . Acesso em 21 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica,. Brasília: Ministério da Saúde, 2 ed., p. 156, 2014. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf . Acesso em: 21 de set. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, p. 265, 2019. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_da_crianca_2019.pdf . Acesso em: 21 de set. 2022.

CUNHA, C. S.; CASTRO, C. F.; PIRES, C. V; PIRES, I. S. C.; HALBOTH, N. V.; MIRANDA, L. S. Influência da textura e do sabor na aceitação de cremes de aveia por indivíduos de diferentes faixas etárias. **Alimentos e Nutrição**, v. 20, n. 4, p. 573-580, 2009. Disponível em: <https://silo.tips/download/influencia-da-textura-e-do-sabor-na-aceitacao-de-cremes-de-aveia-por-individuos-d#> . Acesso em: 21 jul. 2023.

DALMOLIN, V. T. S.; PERES, P. E. C.; NOGUERA, J. O. C. Açúcar e educação alimentar: pode o jovem influenciar essa relação?. **Monografias Ambientais**, Universidade Federal de Santa Maria, v. 10, n. 10, p. 2134 – 2147, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/6655> . Acesso em: 18 out. 2022.

DEL-PONTE, B.; ANSEMI, L.; ASSUNÇÃO, M. C. F.; TOVO-RODRIGUES, L.; MUNHOZ, T. N.; MATIJASEVICH, A.; ROHDE, L. A.; SANTOS, I. S. Sugar consumption and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A birth cohort study. **Elsevier, Journal of Affective Disorders**, v. 243, pg 290–296, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165032718306670?via%3Dihub#cebibi1> . Acesso em: 16 ago. 2022.

DUDLEY, D. A.; COTTON, W. G.; PERALTA, L. R. Teaching approaches and strategies that promote healthy eating in primary school children: a systematic review and meta-analysis. **The international journal of behavioral nutrition and physical activity**, v.12, n. 28, 2015. Disponível em: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-015-0182-8> . Acesso em: 18 fev. 2023.

KRISTJANSDOTTIR, A. G.; THORSDDOTTIR, I.; BOURDEAUDHUIJ, I.; DUE P.; WIND, M.; KLEPP, K. Determinants of fruit and vegetable intake among 11-year-old schoolchildren in a country of traditionally low fruit and vegetable consumption. **International Journal Behavioral Nutrition Physical Activity**, v. 3, n. 41, 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1681348/pdf/1479-5868-3-41.pdf> . Acesso em: 20 jun. 2023.

MARQUES, C. L. C.; MIRAGLIA, F. O impacto da educação alimentar sobre o consumo de açúcar em alunos de escola pública da região metropolitana de Porto Alegre. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 4, p. 2177-4005, 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/10436>. Acesso em: 06 dez. 2022.

MENDES, E.C.; MOTA, B. E. F.; VASCONCELOS, C. M.; PEREIRA, P. A. P.; CUNHA, S. F. V. Análise de características físicas e sensoriais de bolos de abacaxi com substituição e/ou redução de sacarose. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 15, n. 97, p.1118-1126, 2021. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1430> . Acesso em: 10 jun. 2023.

MOURA, S. L. Determinants of food rejection amongst school children. **Appetite**, v. 49, n. 3, p. 716-9, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S019566630700339X?via%3Dihub> . Acesso em: 20 jul. 2023.

NOGUEIRA, J. M. G. A.; COSTA, A. M.; COELHO, E. C. Primeira infância sem açúcar: um direito a ser conquistado. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, v. 9, n. 4, p. 51-69, 2020. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/687/775> . Acesso em: 20 ago. 2022.

OMS. Diretriz: Ingestão de açúcares para adultos e crianças. **Organização Mundial da Saúde**, Geneva, 2015. Disponível em: https://alimentacaosaudavelesustentavel.abae.pt/wp-content/uploads/2016/02/ingestao-de-acucares-por-adultos-e-criancas_portugues.pdf . Acesso em: 17 de set. 2022.

SOUZA, R. A. G.; MEDIANO, M. F. F.; SOUZA, A. M.; SICHIERI, R. Redução do uso de açúcar em escolas públicas: ensaio randomizado por conglomerados. **Revista de Saúde Pública**, v. 4, n. 47, p. 666-74, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/MTn3Z5jmCzkKFmYLzs3Nx3F/#:~:text=longo%20do%20estudo.,RESULTADOS,do%20estudo%20tenha%20sido%20baixo>. Acesso em: 10 jun. 2023.

VELÁZQUEZ, A. L.; VIDAL, L.; VARELA, P.; ARES, G. Cross-modal interactions as a strategy for sugar reduction in products targeted at children: Case study with vanilla milk desserts. **Food Research International**, v. 130, p. 108920, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996919308063>. Acesso em: 10 jun. 2023.

WANG, Q. J.; MIELBY, L. A.; JUNGE, J. Y.; BERTELSEN, A. S.; KIDMOSE, U.; SPENCE, C.; BYRNE, D. V. The role of intrinsic and extrinsic sensory factors in sweetness perception of food and beverages: A review. **Foods**, v. 6, n 8, p. 211, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/8/6/211>. Acesso em: 10 jun. 2023.