

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE HORTOLÂNDIA

Curso Técnico Nutrição E Dietética

**Gabriella Prado Silva
Gabrielly Desanti Emboaba
Julia Coimbra Coelho**

**O USO DE FRUTAS NA PREPARAÇÃO DE COOKIE COMO
SUBSTITUIÇÃO DA SACAROSE PARA PREVENÇÃO DE
CÁRIE NA INFÂNCIA**

HORTOLÂNDIA

2023

Gabriella Prado Silva
Gabrielly Desanti Emboaba
Julia Coimbra Coelho

**O USO DE FRUTAS NA PREPARAÇÃO DE COOKIE COMO
SUBSTITUIÇÃO DA SACAROSE PARA PREVENÇÃO DE
CÁRIE NA INFÂNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Nutrição e Dietética, da Escola Técnica Estadual de Hortolândia, como requisito para obtenção do título de Técnico em Nutrição e Dietética.
Orientadora: Aline Dânama de Almeida

HORTOLÂNDIA
2023

RESUMO

Este estudo tem como objetivo identificar, através de uma revisão integrativa investigar a viabilidade de substituir a sacarose por frutas na preparação de um cookie como estratégia de prevenção de cáries em crianças. O foco é avaliar o impacto dessa substituição na composição nutricional dos cookies, bem como seus efeitos na saúde. Abordamos a preocupação com a carie especialmente entre as crianças, devido ao alto consumo de açúcar. No entanto, uma tendência crescente é a substituição de açúcares industrializados por açúcar das frutas, que é considerado benéfico e adaptado à saúde humana, ainda que exista a prevalência do açúcar na indústria de alimentos. Foi realizada uma análise sensorial para avaliar a aceitabilidade da receita, preparada após pesquisas realizadas com base em artigos científicos. Dois ensaios foram realizados no laboratório de nutrição da escola técnica de Hortolândia, incluindo a substituição de açúcar por frutose. Com base nos resultados do teste de aceitação participaram 45 indivíduos, sendo 56% do sexo feminino e 44% do sexo masculino, tendo idade entre 15 e 18 anos. Os resultados demonstram que a substituição do açúcar industrial por frutas manteve boa aceitabilidade sensorial do cookie. Conclui-se que a inclusão de frutas na preparação de receitas pode ser uma estratégia eficaz na promoção da saúde bucal infantil, proporcionando uma opção nutricionalmente mais rica e atraente.

Palavras-chave: Substituição; Açúcar; Fruta; Cárie.

ABSTRACT

This study aims to identify, through an integrative review, the feasibility of replacing sucrose with fruits in the preparation of a cookie as a strategy for preventing cavities in children. The focus is to assess the impact of this substitution on the nutritional composition of the cookies, as well as its effects on health. We address the concern with cavities, especially among children, due to the high sugar consumption. However, a growing trend is the substitution of refined sugars with fruit sugars, which are considered beneficial and compatible with human health, even though sugar prevalence persists in the food industry. A sensory analysis was conducted to assess the acceptability of the recipe, prepared following research based on scientific articles. Two trials were conducted in the nutrition laboratory of the technical school in Hortolândia, including the replacement of sugar with fructose. Based on the acceptance test results, 45 individuals participated, with 56% being female and 44% male, aged between 15 and 18 years old. The results demonstrate that replacing industrial sugar with fruits maintains the good sensory acceptability of the cookie. It is concluded that the inclusion of fruits in recipe preparation can be an effective strategy in promoting children's oral health, providing a nutritionally richer and more appealing option.

Keywords: Replacement; Sugar; Fruit; Caries.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVO	6
2.1 OBJETIVO GERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. MATERIAL E MÉTODOS	7
3.1. MATERIAIS	7
3.2. MÉTODOS	7
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
4.1. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
4.1.1 <i>Consumo de açúcar na infância</i>	9
4.1.2 <i>A formação da cárie dentária</i>	10
4.1.3 <i>Substituição do açúcar por frutas</i>	13
4.2 ANÁLISE DA PREPARAÇÃO	14
4.3 RESULTADOS DA ANÁLISE SENSORIAL.....	16
5. CONCLUSÃO	18
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, é importante prezar por uma boa alimentação, já que garante a prevenção de várias doenças. Atualmente, as pessoas possuem tendência a consumir alimentos processados e industrializados que contêm alto índice de açúcar. Portanto, é essencial a diminuição do consumo de sacarose, visto que, o mesmo é responsável pelo desenvolvimento de doenças bucais, como por exemplo, a cárie, ou seja, a saúde bucal não está relacionada apenas com a higienização correta, mas também com aquilo que é ingerido, (ROCHA, 2019).

De acordo com a Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, "Atualmente, compreendemos a cárie dentária como um desequilíbrio no processo saúde-doença, o qual apresenta importante componente social e comportamental e está fortemente associado às práticas alimentares", (FRANÇA, 2016).

A cárie é uma doença que está ligada a todas as faixas etárias, sendo recorrente principalmente durante a infância. Dessa forma, crianças que desenvolvem cárie tendem a desencadear um estágio de saúde pior quando adultas. Um estudo realizado por Scaloni et al, 2012, com 69 crianças entre um e cinco anos apontou 87% de prevalência da cárie. Dentre as 60 crianças afetadas detectou-se que os alimentos mais consumidos por elas são aqueles que possuem alto índice de carboidratos como, pães, bolachas, massas, doces e achocolatados. Portanto, torna-se necessário a adoção de meios alternativos para reduzir o consumo de açúcares na alimentação infantil.

Nesse sentido, é importante buscar receitas que utilize frutas na substituição do açúcar simples, a fim de evitar o alto índice de cárie nas crianças. Segundo Silva et al, 2022, a partir de frutas desidratadas pode se realizar inúmeras preparações que reduzem o risco de doenças, pois diminui a concentração de açúcar no alimento. Portanto, torna-se interessante pensar em receitas que atendam o público infantil e utilizar as frutas a favor de uma melhor alimentação e saúde bucal.

De acordo com Veiga, 2021, o conjunto de relação entre preparações de fontes como frutas secas e principalmente das bananas que passam pelo processo de secagem, são alternativas estratégicas para a redução de açúcar em preparações. O que determina não só uma receita saudável, mas também diferentes texturas e aromas

nas preparações. Dessa maneira, contribui para o consumo de receitas provenientes da frutose sem o uso de sacarose, tornando a ligação dos indivíduos com alimentos que contém frutas mais atrativos.

Segundo França, 2016, foi realizado uma pesquisa pela Organização Mundial da Saúde (OMS) a fim de apontar o consumo de açúcar por adultos e crianças. A recomendação é a redução da sacarose para menos de 10%, a fim de reduzir diversos tipos de doenças e também a cárie. Se a redução de açúcar chegar a menos de 5% o ganho para a saúde é maior. Posto isto, a intenção desse trabalho é realizar receitas que são comumente consumidas por crianças, mas que substituirá o açúcar pela frutose da fruta. Assim, será possível manter a aceitabilidade do paladar delas e garantir uma melhor qualidade de saúde do público infantil.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma preparação doce que substitui o açúcar por fruta para contribuir na prevenção da cárie e reduzir o consumo de sacarose pelas crianças.

2.2 Objetivos Específicos

- Revisar literaturas sobre o consumo de açúcar na infância;
- Revisar literaturas sobre a formação da cárie dentária;
- Revisar literaturas sobre a substituição do açúcar por frutas;
- Desenvolver a preparação;
- Elaborar a tabela de informação nutricional;
- Calcular o custo da preparação e das porções;
- Realizar a análise sensorial para verificar a aceitação.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Materiais

A receita desenvolvida proposta desse trabalho foi um cookie de banana com aveia denominado Cookie Alegria, com os seguintes ingredientes: banana nanica madura (580g), aveia sem glúten (214g), uvas passas (50g), castanha de caju (75g). Para o preparo da receita foram utilizados os seguintes utensílios: assadeira, colheres, facas, travessas, pratos descartáveis e guardanapos descartáveis; e equipamentos: balança, liquidificador e forno.

3.2. Métodos

A revisão de literatura foi realizada por meio de pesquisa em livros, nas bases de dados do Google Acadêmico, na Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e em *sites* relevantes. Foram utilizadas na pesquisa as palavras-chaves: açúcar, sacarose, infância, criança, cárie, fruta, frutose, índice, receita, substituição.

A preparação foi elaborada pelo grupo, a partir, de pesquisa em artigos e *sites* de receitas culinárias. Optou-se por essa receita, pois ela possui ingredientes de fácil acesso, um preparo rápido e por ser um alimento já inserido no paladar infantil, portanto de uma forma saudável.

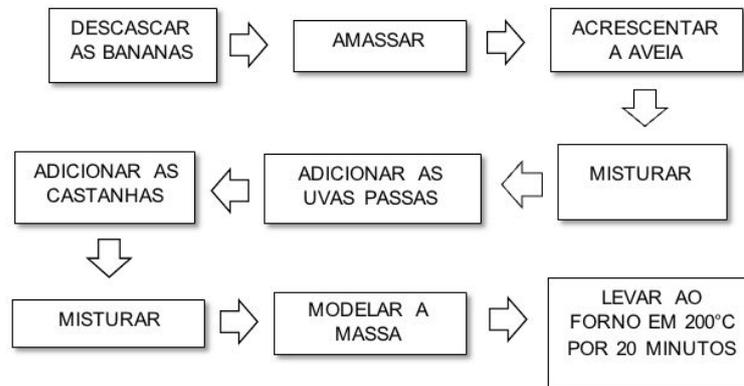
Foram realizados dois ensaios no Laboratório de Nutrição da Escola Técnica de Hortolândia para teste e padronização da receita.

Após a realização do primeiro ensaio e baseado nos resultados do teste de aceitação, a receita foi modificada, passando a cortar as uvas passas em pedaços menores, para obter uma melhor aparência.

O Cookie Alegria é preparado da seguinte forma: as bananas foram descascadas em uma tigela e em seguida foi acrescentada a aveia. Depois adicionou-se as passas cortadas, as nozes e misturou-se novamente. Após isso, a massa foi modelada em formato de cookies e levada ao forno por 200°C por aproximadamente 20 minutos.

A figura 1 apresenta o fluxograma da preparação

Figura 1. Fluxograma do (a) cookie de banana com aveia (Cookie Alegria)



Fonte: De autoria própria

Para o cálculo nutricional da receita foi utilizada a Tabela seguir Brasileira de Composição de Alimentos do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (2011) e para alguns alimentos com informações indisponíveis foi utilizada a embalagem do alimento. Foram analisados os nutrientes de declaração obrigatória para rotulagem nutricional, segundo a Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA): energia, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibras e sódio. Os cálculos da tabela de informação nutricional foram feitos, também, de acordo com a RDC nº 360.

Considerou-se uma porção de 30g para o Cookie Alegria de acordo com o peso da porção do item VII “Açúcares e produtos que fornecem energia provenientes de carboidrato e gorduras” da Resolução RDC nº 359 de 23 de dezembro de 2003.

Os cálculos do custo da preparação e da porção se restringiram a gêneros alimentícios. Portanto, não foram apurados custos com mão de obra, equipamentos, embalagens e serviços (água, energia e gás). Para o cálculo foram utilizados os valores praticados por supermercados com serviço de compra online e delivery no mês de maio de 2023.

Foi realizada análise sensorial da preparação a fim de avaliar sua aceitação junto ao mercado consumidor. Para isso foi utilizado o Teste de Aceitação que integra os métodos afetivos de avaliação sensorial que medem o grau com que consumidores gostam ou desgostam de determinado produto.

O Teste de Aceitação foi realizado com 45 provadores de diferentes cursos da Escola Técnica de Hortolândia no mês de agosto de 2023. Cada provador recebeu uma amostra do produto Cookie Alegria e uma ficha de avaliação para indicar em uma escala o quanto gostou ou desgostou da preparação em relação à aparência, aroma, sabor, textura e impressão global. Para a análise dos resultados, foi feita a média de aceitação de cada atributo avaliado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Revisão de literatura

4.1.1 Consumo de açúcar na infância

O consumo de açúcar na infância tem sido um tema amplamente discutido na literatura científica, devido aos potenciais impactos negativos na saúde das crianças. Estudos têm mostrado que um consumo excessivo de açúcar na infância pode levar a uma série de problemas de saúde, incluindo obesidade, diabetes tipo 2, cáries dentárias e até mesmo doenças cardiovasculares, (PALETA et al, 2022)

Os dentes de leite são vitais para a saúde das crianças, eles contribuem não só para a estética, mas também para a alimentação. O papel na formação dos dentes permanentes, atua como um guia espacial, além de ajudar a estimular o crescimento das maçãs do rosto. Portanto, quando a cárie se desenvolve na infância, causam dor, infecção, perda estrutural e alterações no filme dentário. O comportamento e o estilo de vida de uma criança podem ter um impacto negativo em termos de crescimento e desenvolvimento, além de favorecer o baixo peso corporal e desnutrição. (MONTEIRO et al, 2009)

De acordo com a Pesquisa Brasileira de Orçamento Familiar (POF) de 2008, mais de 60% da população excedeu o limite de consumo de açúcar predefinido. Conforme Boccaletto, 2009, no Brasil existe um grande consumo de alimentos ricos em carboidratos simples (açúcar) por causa do seu baixo custo, sendo mais acessíveis às famílias de baixa renda. Tais alimentos possuem caloria vazia, isto é que não possuem valor nutricional importante, ao contrário de um produto que possui caloria, porém é fonte de vitamina, fibras e sais minerais.

Devido ao alto índice de ingestão de sacarose, a Organização Mundial da Saúde (OMS), estabeleceu que o máximo consumo de açúcar para crianças e adultos deve ser menos que 5% do total do valor energético diário.

Segundo Cabral, 2023, crianças (de zero a 6 anos), que consomem alimentos alto em teor de açúcar, tem preferências pelos mesmos, impactando na seletividade alimentar. Uma vez que a criança tem preferência por alimentos de alto teor de açúcar, os riscos de doenças provocadas pela sacarose tornam-se altos. O que impacta não só na qualidade de vida que a criança levará, mas também nos hábitos implicados a uma vida com problemas de saúde.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, conforme a Organização Internacional do Açúcar, nos últimos 20 anos, a média mundial per capita de consumo de açúcar aumentou em 16% no país, tornando então, os países superpopulosos e emergentes responsáveis pelo crescimento da demanda de produtos açucarados, associado a campanhas de marketing e o baixo preço dos alimentos processados, o que torna atrativo a famílias carentes e de baixa renda, devido a carência de conhecimento dos pais e filhos, sobre os riscos e também a inacessibilidade de alimentos mais saudáveis. Então a busca por alimentos doces dos quais o índice glicêmico é predominante se torna recorrente no dia a dia e no paladar infantil.

Sob esse viés, estratégias para a redução do consumo de sacarose são cabíveis para essa auxiliar na melhora desta mazela. A redução gradual se torna uma estratégia compacta e necessária, visto que entre as crianças, o consumo de receitas saudáveis contribui para uma qualidade de vida melhor, conforme prescrito na Organização Mundial da Saúde (OMS). É importante contemplar em um alimento, uma receita que seja compacta financeiramente a realidade de famílias carentes, o que possibilita o consumo de tal alimento pelos mesmos, auxiliando na redução de doenças causadas por este mal (açúcar).

4.1.2 A formação da cárie dentária

Segundo Batista e Vasconcelos, 2020, o termo Cárie Dentária foi descrito pela primeira vez em 1634, derivado do latim e foi utilizado para descrever “buracos” nos dentes. Atualmente, é definida como uma doença marcada por uma alteração metabólica no ambiente do biofilme dentário, provocada por frequentes períodos de exposição a carboidratos alimentares fermentáveis, ocorrendo mudanças na

população dos microrganismos da patologia, que antes eram equilibrados, passando a ser uma população desequilibrada com alta cariogenicidade.

É importante ressaltar que as lesões cariosas se não tratadas comprometem a qualidade de vida da população, gerando sintomas como dor, dificuldade de ingestão, distúrbios de sono e maiores riscos de consultas odontológicas de emergência. Por ser uma destruição localizada nos tecidos dentários, a cárie pode alterar o esmalte, a dentina (tecido dental) e progredir até atingir a destruição total do dente. A doença torna-se autolimitante à medida que o biofilme, que recobre a superfície dentária é desorganizado de forma mecânica e regular. As cavidades resultantes nos tecidos são consequência dos distúrbios metabólicos que comprometem o biofilme durante o processo carioso, provocando múltiplas mudanças do pH no fluido da placa. (BATISTA E VASCONCELOS, 2020).

Portanto, tal doença causa grande impacto na saúde geral e bucal dos indivíduos, visto que é uma das desordens bucais mais comuns entre os adultos e principalmente, em crianças de todo o mundo. Dados do ano de 2010 apontam que 56,5% das crianças brasileiras menores de 12 anos já manifestaram experiência de processo carioso em pelo menos um dente; representando 1,7 milhões de crianças do país (MARTINS et al., 2017). Sendo assim, torna-se necessário compreender a fisiologia e o impacto patológico que a cárie tem sobre a qualidade de vida dos seres humanos, amplamente investigado em pesquisas científicas.

Descrita em 1994, pelo Professor Philip D Marsh, a teoria ecológica do biofilme dentário é, atualmente, a mais completa explicação que representa a inter-relação entre o biofilme, os tecidos dentários e os fluidos bucais. Esta teoria propõe que a cárie é advinda da mudança do ambiente intra-oral, alterando a homeostase da microbiota oral residente e do hospedeiro. A partir disso, ocorrem mudanças prolongadas nesse ambiente local, como por exemplo, baixo pH, ingestão de carboidratos e açúcares e diminuição do fluxo salivar, além de alterações na composição do biofilme, favorecendo o crescimento de espécies de bactérias. (BATISTA e VASCONCELOS, 2020).

De acordo com Leites, 2006, muitas bactérias do biofilme utilizam açúcares presentes na dieta (sacarose, glicose, frutose e lactose) para seu metabolismo energético. O amido (polissacarídeo da glicose) pode ser utilizado após a degradação

em carboidratos pela amilase salivar e bacteriana. Os carboidratos são fermentados de modo direto, mas, na presença de grandes quantidades, são armazenados na forma de polissacarídeos intracelulares (PIC) e extracelulares (PEC). A fermentação de carboidratos no metabolismo anaeróbico das bactérias resulta na produção de ácidos, principalmente o ácido láctico. O aumento na concentração do íon hidrogênio (pH ácido) causa subsaturação do cálcio e do fosfato na fase fluida ao redor do dente, ocasionando o processo de desmineralização dos tecidos dentais. Este pH é um dos responsáveis pela instalação de uma comunidade microbiana no biofilme dental. O pH neutro encontrado em biofilmes na ausência de carboidratos significa um período de repouso onde há saturação de cálcio e fosfato. Se os ataques ácidos forem muito frequentes ou tiverem longa duração em relação aos períodos de pH neutro, o resultado final será uma lesão cáries. O equilíbrio destes é determinado por diversos fatores como o conteúdo nos alimentos de indutores ou protetores contra a cárie; padrão de ingestão de alimentos; a composição da saliva; a suscetibilidade da superfície dental e a concentração de flúor nos dentes.

Diversas espécies bacterianas do biofilme dental, quando em contato com a sacarose, podem sintetizar vários tipos de polissacarídeo ou convertê-la em ácido. Os polissacarídeos formados podem ser: polímeros de glicose (Glicanos), formados pela enzima glicosiltransferase a partir da sacarose. Os glicanos com a maioria das ligações a 1-6 são denominados dextranos e os com predominância a 1-3 são chamados mutanos. Estes últimos são altamente insolúveis e rígidos e podem formar agregados fibrosos, enquanto os dextranos formam cadeias flexíveis sendo mais solúveis. (LEITES; PINTO e SOUSA, 2006).

Também podem ser formados os polímeros de frutose (Frutanos), formados pela enzima frutossiltransferase. Os frutanos são polímeros extracelulares de frutose, bastante solúveis, com ligações β 2.6, que são formados em uma extensão menor do que os glicanos. Quando termina a sacarose, frutanos são rapidamente metabolizados pelas bactérias do biofilme dental. As bactérias orais também apresentam a capacidade de estocar carboidratos como polissacarídeos intracelulares como o glicogênio. Diferente dos polissacarídeos extracelulares, que são formados essencialmente a partir da sacarose, os PIC podem ser formados a partir de qualquer tipo de açúcar que possa ser convertido em glicose 1-P (incluindo glicose, lactose, maltose e sacarose) e são metabolizados quando outras fontes de carboidratos estão

ausentes, como no período entre as refeições. Assim a sacarose mostra-se mais cariogênica, pois, além de ser substrato para a produção de ácidos, há uma correlação positiva entre dieta rica em sacarose e aumento da produção de PIC e PEC no biofilme bacteriano. Diante do exposto, considera-se que a sacarose possui maior probabilidade de causar a cárie dentária e o consumo da frutose surge como a melhor opção, já que é um carboidrato de rápida metabolização. (LEITES; PINTO e SOUSA, 2006).

4.1.3 Substituição do açúcar por frutas

A partir dos anos sessenta, surgiram as primeiras tentativas para substituição do açúcar, buscando atender inicialmente aos diabéticos, hipertensos, obesos, e pessoas com doença bucais. No Brasil a secretaria da saúde afirmou que até dois mil e vinte dois, 144 mil toneladas de açúcar industrializado seriam reduzidas ou substituídas em industrializados como bolos, biscoitos e bolachas, e desde então o país vem se destacando nisto. (SAPS, 2018).

A ausência ou substituição do açúcar convencional em produtos modifica a retenção de umidade e provoca alterações em outros parâmetros como sabor, textura, cor, aroma e aceitabilidade. Por esse motivo o desenvolvimento de produtos com baixo teor de sacarose se tornou um desafio para a indústria, pois é necessário a obtenção de um produto de qualidade e com sabor similar aos produtos convencionais. (BARROS et al., 2019).

A frutose é um tipo de açúcar simples, também conhecido como açúcar de frutas, que ocorre naturalmente em muitas frutas, mel e até vegetais. A frutose é frequentemente encontrada em maior concentração em frutas como bananas, maçãs, peras, uvas e frutas tropicais e seu consumo aumentou drasticamente nas últimas 4 décadas. (GAINO et al., 2011).

A frutose se destaca em questão de benefícios na busca de opções alternativas para a substituição do açúcar industrializado por ser rica em fibras que ajudam a retardar a absorção do açúcar, o que pode evitar picos de glicose no sangue e proporcionar uma sensação de saciedade mais duradoura. Vitaminas, minerais e antioxidantes que podem contribuir para um melhor equilíbrio nutricional. Baixo índice glicêmico, pois muitas frutas têm um índice glicêmico mais baixo, o que significa que elas têm um impacto menor nos níveis de açúcar no sangue. Menor processamento,

o açúcar das frutas é menos processado e não contém aditivos artificiais, enzimas que ajudam na digestão. Além da variedade de nutrientes. No entanto, não deixa de ser um açúcar e seu consumo em excesso pode ter efeitos negativos à saúde, como contribuir para o ganho de peso e aumentar o risco de doenças metabólicas como o aumento de triglicérides e de colesterol no sangue, portanto a substituição deve ser feita com cautela, considerando os impactos na saúde e na formulação dos produtos. (BARREIROS et al., 2005).

4.2 Análise da preparação

A receita preparada com banana, frutas secas e castanhas, tem o intuito de proporcionar opções saudáveis e acessíveis financeiramente para o consumo infantil. Tornando-se uma opção rápida, barata e saudável.

A receita elaborada teve um tempo total de preparo de 40 minutos, um rendimento total de 0,919 kg e custou R\$ 22,84. Considerando a porção de 30g para o Cookie Alegria, a receita rendeu 40 porções custando, aproximadamente, R\$ 0,55.

Analisando o preço comercial de um pacote de cookie, encontra-se uma média de R\$ 5,99, com cada embalagem possuindo oito unidades de biscoito. Se comparado a uma embalagem com a mesma quantidade do Cookie Alegria, o pacote sairia mais barato por R\$4,40.

Portanto, pode-se dizer que o produto está mais barato do que o preço tradicional pago pelos consumidores. Sendo assim, seria uma ótima opção de alimento para ser vendido em cantinas escolares e comércios de panificação.

O quadro 1 apresenta a tabela de informação nutricional do Cookie Alegria

Quadro 1. Tabela de Informação Nutricional do Cookie Alegria

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 30 g ou ml (uma unidade)		
Quantidade por porção		%VD (*)
Valor Energético	66,75kcal = 280kJ	3%
Carboidratos	11g	4%
Proteínas	1,8g	2%
Gorduras Totais	1,8g	3%
Gorduras Saturadas	0g	**
Gorduras Trans	0g	**
Fibra alimentar	5,1g	20%
Sódio	3,6mg	0%
(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Fonte: Elaboração própria

Uma porção do Cookie Alegria cobriria 20% da necessidade de fibra alimentar diária em uma dieta de 2000 kcal, quantidade maior quando comparada a outras sobremesas, como: cookie com gotas de chocolate, biscoitos wafer, bolacha recheada, em suas porções usuais de consumo (UNICAMP, 2011). Entretanto, de acordo com a Lista de Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde da ANVISA (2008), o Cookie Alegria pode ser considerado um alimento fonte de fibras alimentares, pois esta alegação somente pode ser utilizada quando a porção do produto pronto para consumo fornece, no mínimo, 3g de fibras. Portanto, o Cookie Alegria é uma sobremesa com quantidade superior de fibras em relação a outras sobremesas comuns ao paladar do brasileiro, e pode ter a alegação funcional de auxiliar no funcionamento do intestino.

O Cookie Alegria pode ser considerado um alimento de baixo teor glicêmico comparado a um cookie tradicional com adição de açúcares, chegando a 20g por porção. Sob esse viés, o Cookie Alegria fica isento da adição de açúcar, tornando-se ideal para aqueles que desejam prevenir doenças como diabetes ou doenças bucais

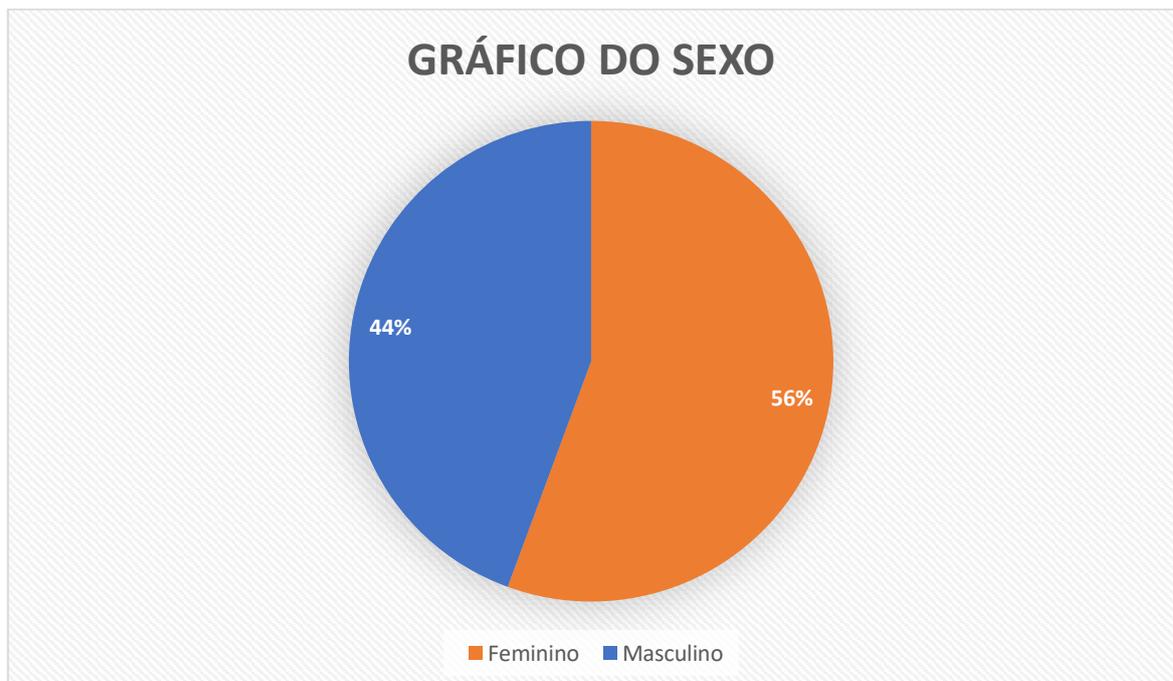
como a cárie, uma vez que a ingestão da sacarose é um dos principais fatores para este problema. (SANTOS, 2018).

Considerando que a ingestão de 10% de açúcar por dia previne o surgimento de doenças, o Cookie Alegria pode ser uma opção mais saudável de sobremesa (ANVISA). A queixa dos pacientes referente aos alimentos que possuem excesso de açúcar é o surgimento frequente de doenças. Então, é possível afirmar que a melhor maneira de as prevenir é optando por uma preparação sem índice de açúcar. Dessa forma, ao ingerir a receita proposta, não ocorrerá alteração metabólica no biofilme da arcada dentária dos infantis, provocada pela alta exposição a carboidratos e, conseqüentemente promoverá uma alimentação saudável e garantirá a saúde bucal das crianças.

4.3 Resultados da análise sensorial

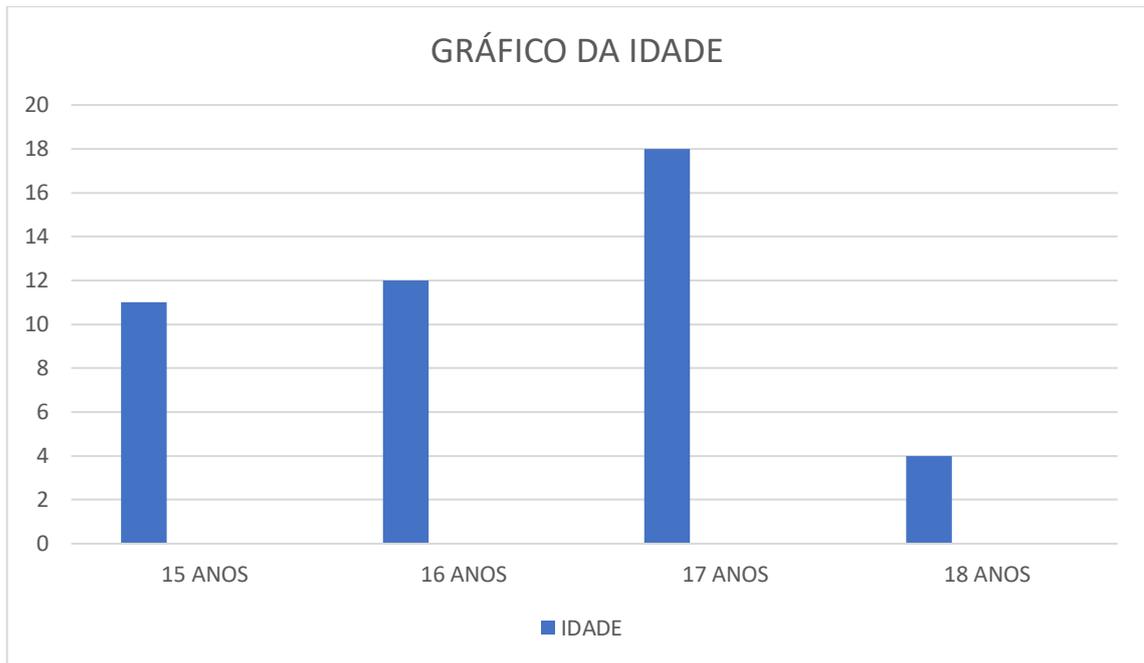
Participaram da análise sensorial 45 indivíduos, sendo 44,4% do sexo feminino e 55,6% do sexo masculino (Figura 1), sendo que a maioria tinha idade entre 16 e 17 anos (66,7%) (Figura 2).

Figura 1. Distribuição dos participantes da análise sensorial quanto ao sexo.



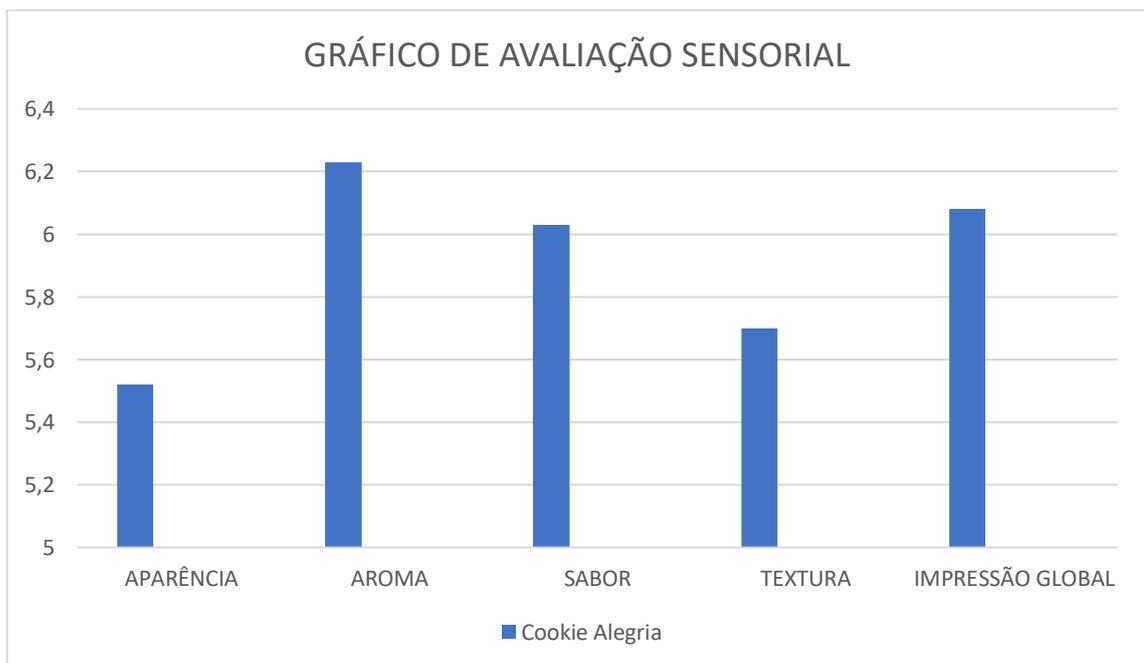
Fonte: De autoria própria

Figura 2. Distribuição dos participantes da análise sensorial quanto à idade.



Fonte: De autoria própria

Figura 3. Média de aceitação do Cookie Alegria na análise sensorial, em relação à aparência, aroma, sabor, textura e impressão global.



Fonte: De autoria própria

De acordo com os resultados da análise sensorial é possível observar que Cookie Alegria obteve boa aceitação em questão de aroma e sabor, entretanto a textura e a aparência não atingiram um alto nível no gráfico. Contudo, a impressão global foi boa e o objetivo foi concluído.

Tais resultados podem ser confirmados pelos comentários escritos pelos participantes nas fichas de avaliação da análise sensorial. A boa aceitação pode ser notada por comentários como:

“Achei gostoso, uma boa opção para substituir o açúcar”

“Achei bem gostoso, a uva passa combina muito com essa receita”

“Muito bom gosto, aparenta ser saudável”

Tiveram também comentários negativos sobre a preparação, mas que auxiliam no aprimoramento da receita. São exemplos disso:

“A uva passa deu um gostinho bom, só achei um pouco pastoso para comer”

“Achei gostoso não gostei um pouquinho da textura, mas isso também não atrapalha muito o gosto, continua bom”

5. CONCLUSÃO

Em suma, a partir deste trabalho pode-se concluir que a cárie dentária é uma doença de grande incidência na infância e sua susceptibilidade está diretamente relacionada à alimentação. De acordo com DIAS, 2011, tal condição está intrinsecamente ligada à introdução de carboidratos refinados na dieta, principalmente a sacarose, considerado o dissacarídeo mais cariogênico e o mais presente na dieta das famílias em todo o mundo. Diante disso, a prevenção da doença cariosa deve começar na infância e para que isso ocorra é de fundamental importância uma mudança de atitude dos pais.

Sendo assim, o presente trabalho teve como proposta a elaboração de uma preparação chamada Cookie Alegria, que consistiu em um cookie com massa de aveia, banana, uvas passas e castanhas, a fim de substituir o açúcar simples (sacarose) pelo das frutas (frutose), que de acordo com as revisões literárias é um tipo de açúcar mais saudável e menos propício ao desenvolvimento de cáries dentárias.

Desse modo, na realização da análise sensorial com provadores de diferentes cursos da Escola Técnica de Hortolândia, o Cookie Alegria obteve uma aceitação acima da média nas questões de sabor e aroma, porém nos quesitos textura e aparência os resultados foram um pouco mais baixos, no entanto teve uma boa impressão global.

Em síntese, atingiu-se o objetivo da proposta do trabalho, pois ao analisar as informações nutricionais do produto, considerou-se um alimento fonte de fibras que pode auxiliar no funcionamento do intestino das crianças e principalmente, uma preparação com baixo teor glicêmico se comparado aos produtos industrializados, ou seja, é uma ótima opção de cardápio para os infantis, já que não possui adição de açúcares, contribuindo para evitar o surgimento de doenças bucais, como a alteração do biofilme dentário.

Portanto, os resultados desta pesquisa destacam a importância de conscientizar a população sobre os riscos associados ao excesso de açúcar na dieta das crianças. Além disso, evidencia a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas e estratégias educacionais que promovam hábitos alimentares saudáveis desde a infância, visando prevenir as cáries e melhorar a qualidade de vida das futuras gerações.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA- ANVISA. Alegações de propriedade funcional aprovadas, **Portal Gov. Br**, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-de-produtos-origem-vegetal/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/alegacoes-de-propriedade-funcional-aprovadas_anvisa.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2023.

ALVES DOS SANTOS, Guilherme Nilson, et al. Timing of sugar introduction in diet and early childhood caries: a population-based study in preschoolers. **Rev. Odontol. UNESP**, Teresina, p. 1-9, jun. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1807-2577.00721>>. Acesso em: 7 ago. 2023.

BARREIROS, Rodrigo Crespo; BOSSOLAN, Grasiela; TRINDADE, Cleide Enoir Petean. Frutose em humanos: efeitos metabólicos, utilização clínica e erros inatos associados. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 3, p. 383. jun./ago. 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/k8gYd6VxPqr5Bm5JWKNYpdq/?format=html>>. Acesso em: 06 ago. 2023.

BARROS, S. L. et al. Efeito da adição de diferentes tipos de açúcar sobre a qualidade físico-química de geleias elaboradas com abacaxi e canela. **Revista principia**, João Pessoa, v. 134, n. 4, 2019. Disponível em:

<<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/2787>>. Acesso em: 06 ago. 2023.

BATISTA, Thálison Ramon de Moura; VASCONCELOS, Marcelo Gadelha; VASCONCELOS, Rodrigo Gadelha. Fisiopatologia da cárie dentária: entendendo o processo carioso. **Salusvita**, Bauru, v. 39, n. 1, p. 169-187, 2020. Disponível em: <https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v39_n1_2020/salusvita_v39_n1_2020_art_14.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2023.

BOCCALETTO, Estela Marina Alves; MENDES, Roberto Teixeira. **Alimentação, Atividade Física e Qualidade de Vida dos Escolares no Município de Vinhedo/SP**. 1º Edição. Campinas: IPES Editorial, 2009. Disponível em: <<https://www.fef.unicamp.br/feff/qvaf/alimentacao-atividade-fisica-e-qualidade-de-vida-dos-escolares-no-municipio-de-vinhedosp>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003**, Brasília - DF. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/res0360_23_12_2003.html>. Acesso em: 17 abr. 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50000.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Brasil assume meta para reduzir 144 mil toneladas de açúcar até 2022**, Brasília, 2018. Disponível em: <<https://aps.saude.gov.br/noticia/4854>>. Acesso em: 06 ago. 2023.

CABRAL, Daiane Silva, et al. Relação entre a oferta precoce de açúcar com a seletividade alimentar infantil em crianças menores de 4 anos. **Centro Universitário UNA**, Itumbiara, p. 21, jun. 2023. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?as_ylo=2019&q=consumo+de+a%C3%A7%C3%BAcar+infantil&hl=pt-BR&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1693243654802&u=%23p%3DxomDszS9swcJ>. Acesso em: 15 de jun. 2023.

CARVALHO, Wendel Chaves, et al. Cárie na primeira infância: Um problema de saúde pública global e suas consequências à saúde da criança. **Revista Fluminense de Odontologia**, São Luís, v. 2, n.30, p. 59, mai./ago. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/50804>>. Acesso em: 31 jul. 2023.

DIAS, Ana C. G.; RASLAN, Suzane; SCHERMA, Alexandre P. Aspectos nutricionais relacionados à prevenção de cáries na infância. **ClipeOdonto – UNITAU**, Taubaté, v.3, n.1, p.37-44, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs/index.php/clipeodonto/article/download/1218/897/0>>. Acesso em: 12 set. 2023.

FRANÇA, Swellyn. Açúcar x Cárie e outras doenças: um contexto mais amplo. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, São Paulo, v. 70, n. 1, p.

05-11, jan./mar. 2016. Disponível em:
<http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762016000100002>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FONSECA, Cátia; CHENCINSKI, Yechiel. Recomendações Atualização de Condutas em Pediatria. **Sociedade de Pediatria de São Paulo**, São Paulo, v. 1, n. 82, p. 7, out. 2017. Disponível em:
<https://www.spsp.org.br/site/asp/recomendacoes/Rec82_PediatriaAmb.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GAINO, Natália Moreno; SILVA, Marina Vieira. Consumo de frutose e impacto na saúde humana. **Segurança alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 18, n. 2, p.91, 2011. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=frutose&oq=#d=gs_qabs&t=1691974944774&u=%23p%3DRNdu_9TjgHcJ>. Acesso em: 06 ago. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER – INCA. **Como identificar o açúcar escondido nos alimentos**, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/dicas/alimentacao/como-identificar-o-acucar-escondido-nos-alimentos>>. Acesso em: 7 ago. 2023.

JUNIOR, José; GONÇALVES, Letícia; CORREIA, Alicelly. Alimentos x Cárie: a ingestão do açúcar em excesso como fator estimulante do desenvolvimento da doença. **Ciências Biológicas e da Saúde**, Recife, v. 2, n.2, p. 11-20, dez. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/3060/1671>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

LEITES, Antonio Cesar Bortowski Rosa; PINTO, Marcia Bueno; SOUSA, Ezilmara Rolim de Sousa. Aspectos microbiológicos da cárie dental. **Salusvita**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 239- 252, 2006. Disponível em:
<https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v25_n2_2006_art_09.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2023.

LEVY, Renata Bertazzi, et al. Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil em 2008-2009. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, 2012, n. 46, p. 6-15. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/rsp/a/SwGm9zd7cpzTSyWp5BgJL/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 15 jun.2023.

LIMA, Márcia O.; FERNANDES, Júlia B. Consumo de alimentos açucarados e qualidade do sono no primeiro ano de vida: dados de uma coorte de nascimentos no nordeste do Brasil - SAND. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v.8, n.5, p. 9, mai., 2022. Disponível em:
<<https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/10249/1/Consumo%20de%20alimentos%20a%3%a7ucarados%20e%20qualidade%20do%20sono%20no%20primeiro%20ano%20de%20vida-%20dados%20de%20uma%20coorte%20de%20nascimentos%20no%20Nordeste%20do%20Brasil%20%e2%80%93%20SAND.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2023.

MARTINS, M.T. et al. Dental caries remains as the main oral condition with the greatest impact on children's quality of life. **PLOS ONE**, Belo Horizonte, v. 12, n. 10, p. 1-8,

2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Mauro-Abreu/publication/320245645_Dental_caries_remains_as_the_main_oral_condition_with_the_greatest_impact_on_children%27s_quality_of_life/links/59d772340f7e9b42a6b09f6e/Dental-caries-remains-as-the-main-oral-condition-with-the-greatest-impact-on-childrens-quality-of-life.pdf?origin=publication_detail>. Acesso em: 17 abr. 2023.

MARTINS, Luciana Vaz Ribeiro et. al. Relação entre a oferta precoce de açúcar com a seletividade alimentar infantil em crianças menores de 4 anos. **Repositório Universitário da Ânima (RUNA)**, Itumbiara, p. 12, 2023. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/33171>>. Acesso em 10 ago. 2023.

MONTEIRO, Carlos A. et al. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 1, n. 43, p. 36, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/qmYZXGhNDBKcqw4SJSrCw6G/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 16 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2015). **Diretriz: Ingestão de açúcares por adultos e crianças.** Disponível em: <https://www.paho.org/bra/images/stories/GCC/ingestao%20de%20acucares%20por%20adulto%20e%20criancas_portugues.pdf>. Acesso em 10 ago. 2023.

ROCHA, Talita N.; ETGES Bianca I. Consumo de alimentos industrializados e estado nutricional de escolares. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, Campos dos Goytacazes, v. 9, n. 29, p.21-32, abr., 2019. Disponível em: <https://ojs3.perspectivasonline.com.br/biologicas_e_saude/article/view/1402/1375>. Acesso em: 16 out. 2023.

SCALIONI, Almeida Ribeiro et al. Hábitos de Dieta e Cárie Precoce da Infância em Crianças Atendidas em Faculdade de Odontologia Brasileira. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, Paraíba, v. 12, n. 3, p. 399-404, jul./set., 2012. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/637/63724514016.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SILVA, Marlene Gomes da. Elaboração de panetone a base de frutas desidratadas. **Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano**, Petrolina, p. 11-12, 2015. Disponível em: <<https://releia.ifserto-pe.edu.br/jspui/bitstream/123456789/367/1/TCC%20-%20ELABORA%3%87%C3%83O%20DE%20PANETONE%20A%20BASE%20DE%20FRUTAS%20DESIDRATADAS.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS/ NEPA – UNICAMP. - 4. ed. rev. e ampl. **NEPA- UNICAMP**, Campinas, 2011. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2023.

VEIGA, Géssica. Desidratação de banana madura como alternativa estratégica para redução de açúcar em alimentos. **Repositório Institucional da Universidade**

Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, p. 29, dez. 2020. Disponível em: <<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/24723/1/desidratacaobananamadura.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2023.