

**ARTIGO ORIGINAL**

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE NUTRIÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS: SMART LIST**

**DEVELOPMENT OF A NUTRITION APPLICATION FOR MOBILE DEVICES: SMART LIST**

**Esther de Souza Martins<sup>1</sup>; Paloma Isaia<sup>2\*</sup>; Angela Sezini<sup>3</sup>**

1. Acadêmica em Nutrição, Centro Universitário de Belo Horizonte - UNIBH, 2019. Belo Horizonte, MG. [esthersm70@hotmail.com](mailto:esthersm70@hotmail.com)
2. Acadêmica em Nutrição, Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH, 2019. Belo Horizonte, MG. [paloma.isaia@gmail.com](mailto:paloma.isaia@gmail.com)
3. Mestre em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. Professora do Curso de Nutrição do Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH, 2019. Belo Horizonte, MG. [angela.sezini@prof.unibh.br](mailto:angela.sezini@prof.unibh.br)

\* autor para correspondência: Paloma Isaia: [paloma.isaia@gmail.com](mailto:paloma.isaia@gmail.com)

Recebido em: 01/08/2020- Aprovado em: 12/12/2020 - Disponibilizado em: 31/01/2021

**RESUMO:** A influência dos hábitos alimentares adquiridos na infância e na adolescência perduram no tempo, mantendo-se durante a vida adulta e contribuindo para a determinação do estado de saúde do indivíduo, podendo potencializar o risco para o desenvolvimento de doenças crônicas. Os hábitos alimentares inadequados são caracterizados pelo consumo elevado de alimentos e bebidas ultraprocessados, tais como cereais matinais, biscoitos, sucos de frutas em caixas ou em pó, refrigerantes, doces, molhos prontos, snacks (nuggets, chips, etc). Esta alimentação inadequada é um dos principais fatores de risco comportamental relacionados com a atual epidemia das doenças crônicas não transmissíveis. A nutrição exerce importante papel no controle dos hábitos alimentares inadequados, uma vez que estes estão diretamente relacionados à escolha de alimentos. O rótulo do alimento caracteriza-se como um instrumento de comunicação entre o consumidor e o fabricante, podendo influenciar nas escolhas alimentares. A elaboração de aplicativos voltados para a saúde pode ser dirigida ao público geral, proporcionando uma nova forma de autocuidado. O objetivo deste trabalho é apresentar o protótipo de um aplicativo para dispositivos móveis nas plataformas Android e iOS para informar os consumidores no processo de aquisição dos alimentos, ajudando-os a reconhecer se o produto contém certos ingredientes não condizentes com uma alimentação saudável e orientá-los na obtenção de melhores produtos.

**PALAVRAS CHAVES:** Aditivos Alimentares. Alimentação Saudável. Aplicativos Móveis. Guia Alimentar. Rótulos.

**ABSTRACT:** The influence of eating habits acquired in childhood and adolescence lasts for a long time, remaining during adulthood and contributing to the determination of the individual's health status, which may increase the risk for the development of chronic diseases. Inadequate eating habits are characterized by high consumption of ultra-processed foods and drinks, such as breakfast cereals, cookies, fruit juices in box or powder, soft drinks, sweets, ready-made sauces, snacks (nuggets, chips, etc.) These habits are one of the major behavioral risk factors related to the current epidemic of noncommunicable diseases (NCDs). Nutrition plays an important role in controlling inadequate eating habits, since these are directly related to the food choices. The labels are characterized as an instrument of communication between the consumer and the manufacturer and they may influence food choices. The development of health-focused applications can be aimed to the general public, providing a new way of self-

*care. The goal of this work is to present the prototype of a mobile application on the Android and iOS platforms to inform consumers when buying food, helping them to recognize if the product contains certain ingredients that are not aligned with a healthy eating and orientate them in obtaining better products.*  
**KEYWORDS:** Food Additives. Healthy Eating. Mobile Apps. Food Guide. Labels.

## 1. INTRODUÇÃO

A influência dos hábitos alimentares adquiridos na infância e na adolescência perduram no tempo, mantendo-se durante a vida adulta e contribuindo para a determinação do estado de saúde do indivíduo, podendo potencializar o aumento de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas (CORREA *et al.*, 2017).

De acordo com Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), os hábitos alimentares inadequados são caracterizados pelo consumo elevado de:

*Alimentos ultraprocessados, definidos como formulações industriais prontas para consumo e feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e outros aditivos usados para alterar propriedades sensoriais).*

Estima-se que a venda de produtos ultraprocessados tais como cereais matinais, biscoitos, sucos de frutas em caixas ou em pó, refrigerantes, doces, molhos prontos, *snacks (nuggets, chips, etc)*, aumentou em grande escala no mundo, de aproximadamente 328.055.000 toneladas no ano 2000, para 471.476.000 toneladas no ano de 2013. Entretanto, na América Latina, nesse mesmo período, as vendas

aumentaram duas vezes mais, alcançando o valor US\$ 81 bilhões, ultrapassando as vendas de ultraprocessados na América do Norte (OPAS, 2018).

Esta alimentação inadequada é um dos principais fatores de risco comportamentais relacionados com a atual epidemia das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (CORREA *et al.*, 2017). As doenças cardiovasculares, os cânceres, as doenças respiratórias crônicas e o diabetes *mellitus* caracterizam-se como as principais DCNT, tendo sido responsáveis, em 2015, por 51,6% do total de óbitos na população de 30 a 69 anos no Brasil (BRASIL, 2018).

Dados da Vigilância de Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), que avalia fatores de risco para doenças crônicas, revelam que, no Brasil, tem-se uma prevalência de 54,0% de pessoas com sobrepeso, 18,9% com obesidade, 8,9% de diabetes e 25,7% com hipertensão arterial sistêmica (HAS). Esses números são, de modo geral, provocados pela redução dos padrões alimentares tradicionais, baseados em alimentos *in natura* ou minimamente processados e pelo alto consumo de alimentos ultraprocessados (BRASIL, 2017).

A identificação destes alimentos ocorre por meio dos rótulos dos produtos alimentícios, são eles um dos principais meios de comunicação entre o consumidor e os produtores de alimentos. O rótulo caracteriza-se como um instrumento de grande importância na ajuda de escolhas alimentares saudáveis, podendo influenciar na melhora de comportamentos alimentares e na diminuição do risco de desenvolver DCNT (LINDEMANN *et al.*, 2016).

Para melhor escolha dos alimentos o consumidor deve procurar informações nutricionais e também avaliar a lista de ingredientes, que devem ser fornecidas de forma clara e compreensível. De acordo com o Código de Defesa do Consumidor (CDC), é um direito básico “a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os potenciais riscos à saúde que apresentam”, incluindo as informações fornecidas por meio da rotulagem nutricional (BRASIL, 2012).

Adicionalmente, o uso da tecnologia tem crescido ano após ano na sociedade atual, principalmente o acesso aos dispositivos móveis, devido à praticidade e facilidade no manuseio e transporte. Por isso, a criação de aplicativos com informações científicas de linguagem simples, de forma criativa e que instigue o usuário é uma estratégia para promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (ROCHA *et al.*, 2017).

Assim, esse trabalho teve como objetivo desenvolver o aplicativo *SmartList* para dispositivos móveis nas plataformas *iOS* e *Android*. O intuito é auxiliar os consumidores na tomada de decisões adequadas no processo de aquisição dos alimentos, ajudando-os a reconhecer se o produto a ser adquirido contém ingredientes como açúcar, aromatizantes, conservantes ou corantes disfarçados na lista de ingredientes que os compõem, além de orientá-los na obtenção de melhores produtos tendo como base o Guia Alimentar para a População Brasileira.

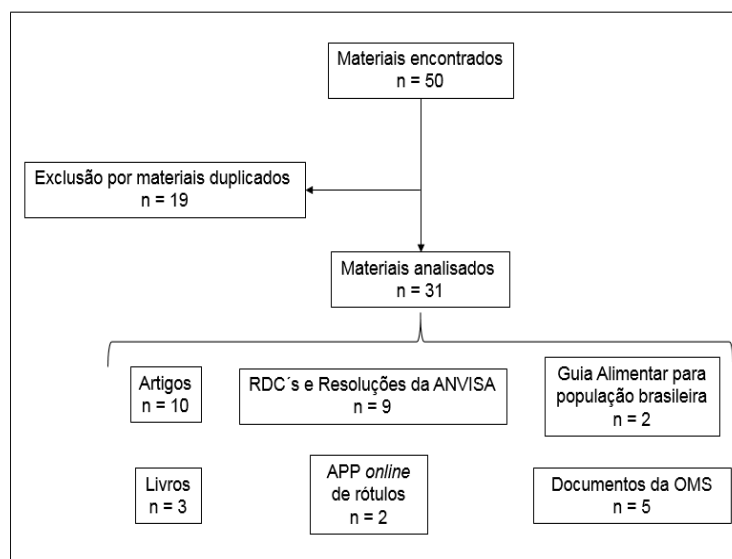
## 2. METODOLOGIA

A revisão de literatura foi realizada por meio de levantamento bibliográfico iniciado em outubro de 2018 e concluído em maio de 2019. Para a seleção dos artigos foram considerados como critérios de

inclusão, terem sido publicados nos últimos cinco anos em português, espanhol ou inglês; e estarem indexados nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Bireme, PubMed e Scielo. Foram utilizadas como palavras-chave os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): aditivos alimentares, alimentação saudável, aplicativos móveis, guia alimentar, rótulos. Assim, foram incluídas publicações direcionadas ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados, aditivos alimentares, e uso da tecnologia na saúde.

Foram incluídos 31 materiais de pesquisa, entre eles: artigos, resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), livros, aplicativos *online* sobre rótulos de alimentos, documentos publicados pela Organização Mundial da Saúde (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa realizada para o desenvolvimento do aplicativo *SmartList*



Fonte: Autoras, 2019.

O desenvolvimento do aplicativo *SmartList* durou entre cinco e seis meses e para isso foi utilizado o programa *online AppyPie*, como um modelo de aplicativo *online* no qual foram desenvolvidas cada uma das telas com o uso de imagens autorais, design, paleta de cores. Posteriormente, as telas foram organizadas no

programa *PowerPoint* para apresentação à cada tela correspondente aos temas abordados no aplicativo.

### 3. DESENVOLVIMENTO

#### 3.1. RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA UMA DIETA SAUDÁVEL E BALANCEADA

A alimentação saudável, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, é caracterizada não apenas pela ingestão de nutrientes isolados provindos de alimentos, mas de um cenário que abrange a cadeia produtiva dos alimentos, ou seja, desde a produção até a distribuição, a forma de preparo, a escolha dos ingredientes culinários durante as preparações, a variedade de cores, o ambiente para realizar as refeições, estar acompanhado por familiares ou amigos, memórias afetivas, a disponibilidade de aquisição em mercados e feiras, qualidade dos produtos, entre outros. Além disso, é recomendado, ainda, que a maior parte dos alimentos consumidos durante o dia sejam retirados de forma imediata da natureza ou de animais, como: frutas, verduras, legumes, carnes e ovos, ou sejam alimentos que passaram por processos mínimos como moagem, pasteurização, resfriamento e congelamento, facilitando seu consumo, como arroz, feijão e leite (BRASIL, 2014). É importante para os consumidores conhecerem esta classificação, por isso o aplicativo traz estas informações (Figura 2).

**Figura 2–** Classificação dos alimentos segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira



**Fonte:** Adaptado de Brasil, 2014; Autoras, 2019.

A nova Pirâmide Alimentar Brasileira (Figura 3), para uma alimentação saudável é uma ferramenta que permite a visualização de forma clara dos grupos alimentares presentes na dieta do brasileiro, tendo sido elaborada baseada em uma ingestão média diária de 2.000 Kcal. Os alimentos foram distribuídos em grupos (Grupo do arroz, pão, massa, batata, mandioca; Grupo das frutas; Grupo dos legumes e verduras; Grupo do leite e derivados; Grupo dos feijões e oleaginosas; Grupo dos óleos e gorduras; Grupo dos açúcares e doces), enfatizando alimentos de valor nutricional como pães, farinhas e cereais



integrals; destacando as frutas típicas regionais, folhas verdes escuras, peixes e o azeite. Além disso, no contexto da prevenção de DCNT, a alimentação saudável deve estar aliada à uma prática de atividade física para melhoria da saúde (PHILIPPI, 2013).

**Figura 3** - Pirâmide Alimentar Brasileira para uma alimentação saudável



Fonte: PHILIPPI, 2013.

A proposta do aplicativo nesta funcionalidade, é possibilitar ao consumidor o entendimento da classificação dos alimentos e, conseqüentemente, ajudá-lo na obtenção de alimentos/produtos alimentares mais adequados.

### 3.2. AÇÚCARES

Segundo a Resolução RDC nº 271, o açúcar é a sacarose obtida do suco de cana (*Saccharum officinarum*) ou da beterraba branca (*Beta alba, L.*), por processos industriais adequados, livres de fermentação, insentos de matéria terrosa entre outros (BRASIL, 2005). O termo açúcares é utilizado para qualquer composto químico do grupo dos carboidratos

que proporcione sabor doce, seja solúvel em água e tenha capacidade de cristalizar (ARAÚJO *et al.*, 2015).

Segundo a *World Health Organization* (WHO), o açúcar pode ser definido como “todos os monossacarídeos e dissacarídeos adicionados aos alimentos pelo fabricante, cozinheiro ou consumidor, mais os açúcares que estão naturalmente presentes no mel, xaropes e sucos de fruta” (WHO, 2005).

Existem vários tipos de açúcar como a frutose encontrada nas frutas, no mel e em alguns vegetais; e a lactose, encontrada no leite (ABREU, 2014). O açúcar simples do tipo sacarose (açúcar de mesa) deve ser evitado, entretanto, este é acrescentado em diversas preparações caseiras e em produtos industrializados (Tabela 1). Além disso podem aparecer outros tipos de açúcar como o concentrado de xarope em alimentos e bebidas, afim de conferir-lhes mais sabor (BRASIL, 2008).

**Tabela 1:** Tipos de açúcares e seu uso na culinária

Tipo de açúcar	Uso culinário
<b>Sacarose: açúcar refinado, mascavo, granulado</b>	Adoçante. Sucos, bebidas, doces de frutas, caldas, bolos, tortas, biscoitos, panquecas, recheios, coberturas, pães, sobremesas, cremes e chás.
<b>Açúcar cristal</b>	Contribui como agente de corpo, volume e viscosidade para bebidas e alimentos frescos.
<b>Açúcar de confeitiro</b>	Adoçante, sucos, bebidas adoçadas, pães, compotas, geleias. É ideal para a elaboração de glacês à base de suco de frutas, manteiga, claras de ovos ou chocolate, suspiro, <i>chantili</i> e <i>fondant</i> .
<b>Xarope de glicose</b>	Adoçante. Na panificação. Na indústria: impede a cristalização de bombons, licores, sorvetes, sobremesas e chicletes.

<b>Glicose de milho</b>	Biscoitos, calda de chocolate, caramelo.
<b>Melaço</b>	Biscoitos, bolos de frutas, pudins.
<b>Açúcar invertido</b>	Conservas, xaropes, produtos de panificação, caldas, tortas, biscoitos, recheios, geleias, licores.
<b>Glicose, Frutose</b>	Adoçante. Produtos industriais.
<b>Mel</b>	Adoçante. Pão de mel, pães, iogurtes, chás, sucos, acompanhamento de frutas.

Fonte: Adaptado de Abreu; Spinelli, 2014.

No Brasil, como a Resolução da Diretoria Colegiada RDC N° 259 permite ao fabricante o uso de nomes genéricos de sacarose em vez de açúcar na lista de ingredientes, isto faz com que as informações não sejam totalmente compreensíveis pelos consumidores (BRASIL, 2002a). Este aspecto foi alertado pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) em relação ao desconhecimento da população quanto às possíveis nomenclaturas que o açúcar pode assumir na lista de ingredientes, tais como: glicose de milho, maltodextrina, xarope de malte, frutose, dextrose, açúcar light, açúcar invertido, açúcar mascavo, xarope de malte, açúcar de confeiteiro, sacarose, melado, melaço, xarope de glicose e glicose (GOMES; MARTÍNEZ-ÁVILA, 2018); (IDEC, 2015). Por isso, incluir essa informação no aplicativo é muito relevante. A figura 4 representa a tela do aplicativo referente aos açúcares.

Figura 4 – Tela do aplicativo referente aos açúcares



Fonte: Autoras, 2019.

A proposta do aplicativo nesta funcionalidade, é possibilitar ao consumidor descobrir se o produto contém açúcar na lista de ingredientes e, conseqüentemente, orientá-lo na obtenção de produtos mais adequados.

Apesar de existirem alguns aplicativos no mercado como o *Desrotulando* (de origem brasileira), cujo objetivo é analisar o rótulo através da leitura do código de barras possibilitando ao consumidor comparar os alimentos mais saudáveis, e o *Change4Life*, aplicativo lançado em 2016 pelo Governo Inglês, cujo objetivo é detectar as quantidades de açúcar em alimentos através de um *scanner*, não foi encontrado na pesquisa realizada nenhum artigo que fornecesse informações científicas sobre aplicativos com a finalidade de trazer aos consumidores o conhecimento das possíveis nomenclaturas que o açúcar pode receber.

### 3.3. AROMATIZANTES

Segundo a Resolução de Diretoria Colegiada n° 2 de 2007, regulamentada pela ANVISA, os aromatizantes são substâncias cujo objetivo de adição destes em alimentos é conferir sabor, reforçar ou intensificar o aroma dos alimentos em menor quantidade a fim de alcançar o efeito desejado e melhor aceitação do consumidor (BRASIL, 2007).

Os aromatizantes são classificados de acordo com o método de obtenção: os naturais passam por processos enzimático, microbiológico, torragem, cozimento ou fermentação, a partir de matérias primas de origem vegetal ou animal; os sintéticos são elaborados por processos químicos, utilizando-se pelo menos um ingrediente sintético. Ambos podem se apresentar nas formas sólida (pós, granulados, tabletes), líquida (soluções, emulsões) ou pastosa (BRASIL, 2007).

Os aditivos aromatizantes são normatizados e permitidos para uso pelos órgãos de segurança alimentar – no Brasil pela ANVISA e pelo *Food and Agriculture Organization* (FAO). Não há definição do Índice de Ingestão Diária Aceitável (IDA) e doses máximas ou limítrofe para adição nos alimentos comercializados, contendo tais aditivos (Tabela 2) (SALES *et al.*, 2017).

**Tabela 2:** Tipo de aditivo, alimento que pode ser adicionado e limite máximo permitido

Aditivo	Alimentos em que podem ser adicionados	Limite máximo g/100g–g/100ml
<b>Aroma artificial</b>	Creme vegetal	q.s.p.
	Gorduras para fins industriais	q.s.p.
	logurtes aromatizados	q.s.p.
	Leites aromatizados,	q.s.p.

	leites gelificados aromatizados	
	Leites fermentados	q.s.p.
	Margarinas	q.s.p.
	Produtos de frutas, cereais, legumes e outros ingredientes para uso em iogurtes, queijos tipo petit-suisse e similares	q.s.p.
<b>Aroma natural de fumaça (alimentos aos quais se deseja conferir sabor de defumado)</b>	Produtos de pescado defumado (somente nos tipos consagrados)	0,009
	Queijos defumados (como reforço nos tipos consagrados)	0,009
<b>Aroma natural, Aroma idêntico ao natural</b>	Açúcar (somente aroma idêntico ao natural)	q.s.p.
	Chás (preparações para infusões ou decocções)	q.s.p.
	Creme vegetal	q.s.p.
	Frutas em conservas	q.s.p.
	Geléias e doces de frutas	q.s.p.
	Gorduras e compostos gordurosos	q.s.p.
	logurtes aromatizados	q.s.p.
	Leites aromatizados, leites gelificados aromatizados	q.s.p.
	Leites fermentados	q.s.p.
	Margarinas	q.s.p.
	Néctares de frutas (somente aromas naturais)	q.s.p.
	Picles (somente aromas naturais)	q.s.p.
	Produtos de frutas, cereais, legumes e outros ingredientes para uso em iogurtes, queijos	q.s.p.

	tipo petit-suisse e similares	
	Produtos derivados de soja	q.s.p.
	Queijos aromatizados e/ou condimentados	q.s.p.
	Suco de frutas concentrado (somente aromas naturais)	q.s.p.
	Suco de frutas reprocessado (somente aroma idêntico ao natural)	q.s.p.
<b>Etil-vanilina sintética (aroma imitação de baunilha)</b>	Alimentos à base de cereais para alimentação infantil	0,007 (base seca)
<b>Extrato de baunilha</b>	Alimentos à base de cereais para alimentação infantil	q.s.p.
<b>Vanilina natural (aroma natural de baunilha)</b>	Alimentos à base de cereais para alimentação infantil	0,007 (base seca)
<b>Vanilina sintética (aroma imitação de baunilha)</b>	Alimentos à base de cereais para alimentação infantil	0,007 (base seca)

**Nota:** q.s.p. – quantidade suficiente para obter o efeito desejado. **Fonte:** Adaptado de Brasil, 1988.

Um estudo realizado por Sales *et al.*, (2017) para avaliar a toxicidade em nível celular dos aromatizantes sintéticos artificiais sabor baunilha e *tutti-frutti*, encontrados principalmente em balas de gomas, cakes, refrigerantes e outros alimentos industrializados revelou significativa toxicidade desses compostos. Os aromatizantes apresentaram efeito antiproliferativo às células analisadas: os compostos

tóxicos impediram ou limitaram a produção de proteínas, a reposição das células e até mesmo prejudicaram o funcionamento normal do órgão onde estava localizado.

Silva *et al.*, (2018) analisaram os rótulos de alimentos ultraprocessados – salgadinhos de milho, batatas do tipo ondulada, balas de goma, gelatinas, biscoitos recheados, achocolatados, iogurtes, refrigerantes – consumidos principalmente por crianças e os seus efeitos prejudiciais à saúde. O aditivo mais prevalente nos rótulos foi o aromatizante, seguido dos corantes e acidulantes.

Ambos os estudos ressaltaram que a exposição a aromatizantes podem gerar reações tóxicas (alergias, urticárias, entre outros) e embora o uso de aromatizantes em alimentos seja regulamentado pela ANVISA, há poucas informações sobre o efeito tóxico desta classe de aditivo, necessitando-se mais estudos para determinar com mais ênfase o potencial tóxico dos aromatizantes. Entretanto é importante incentivar a redução do consumo de produtos que contenham aditivos alimentares.

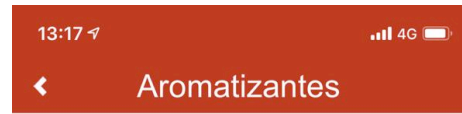
Nos rótulos os aditivos alimentares devem ser declarados depois da lista de ingredientes. Em especial os aromatizantes declara-se apenas a função (Tabela 3) (BRASIL, 2002a).

A proposta do aplicativo nessa categoria, é favorecer ao consumidor a autonomia para identificar no rótulo, a presença dos aditivos aromatizantes, bem como, os possíveis prejuízos que podem causar à saúde, e as quantidades permitidas pela legislação regulamentadora. Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, os produtos ultraprocessados apresentam uma lista com cinco ingredientes ou mais em sua composição, além de corantes, aromatizantes, e outras substâncias.

No aplicativo *Desrotulando*, uma das suas aplicabilidades é destacar no rótulo, após a leitura de um produto específico se o mesmo contém algum tipo

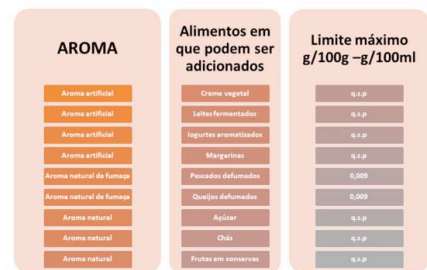
de aditivo. Entretanto, o aplicativo não especifica qual o tipo de aditivo aromatizante encontrado, mas este aplicativo mostra (Figura 5).

**Figura 5** – Tela do aplicativo referente aos aromatizantes



Os aromatizantes são substâncias adicionadas aos alimentos para conferir sabor, reforçar ou intensificar o aroma. Nos rótulos dos alimentos devem ser declarados depois da lista de ingredientes.

Os aromatizantes podem ser classificados como naturais (extraídos de alimentos, plantas) ou os sintéticos (elaborados por processos químicos).



**Fonte:** Autoras, 2019.

**Tabela 3:** Função do aroma e designação no rótulo

Finalidade do aroma no produto	Classificação do aroma	Designação ou Painel principal	Painel principal
Conferir a um alimento	Natural	Sabor	Contém Aromatizante
	Artificial	Sabor artificial de	Aromatizado artificialmente
	Idêntico ao natural	Sabor natural	Contém aromatizante sintético idêntico ao natural
Reforçar ou reconstituir sabor de um alimento	Natural	Nome do produto	Contém aromatizante
	Artificial	Nome do produto	Aromatizado artificialmente
	Idêntico ao natural	Nome do produto	Contém aromatizante sintético idêntico ao natural

**Fonte:** Adaptado de BRASIL, 2007.

**3.4. CONSERVANTES**

Os conservantes são usados para retardar ou evitar o crescimento de micro-organismos indesejáveis que podem se desenvolver em alimentos, melhorando às características sensoriais destes (GAVA *et al.*, 2009).

A utilização de conservantes depende de diversos fatores tais como propriedades físicas ou químicas do alimento, alguns agentes (como leveduras, bactérias ou bolores) que podem se multiplicar neste, e as condições de armazenamento do produto, de acordo com a ação contra tipos determinados de microrganismos. Podem ser adicionados vários tipos de conservadores de alimentos, de acordo com a sua função e efeito desejado ou mesmo associá-los a outros métodos de conservação como a pasteurização, além de boas práticas de fabricação a fim de aumentar a durabilidade e qualidade do produto (Tabela 4) (GAVA *et al.*, 2009).

**Tabela 4:** Tipo de conservantes, alimentos que podem ser adicionados e o limite máximo g/100 g - g/100 ml

Aditivos	Alimentos que podem ser adicionados	Limite máximo g/100g - g/100ml
<b>Ácido Benzoico e seus sais de sódio, cálcio e potássio (P.I)</b>	Doces em pasta	0,10
	Picles e azeitonas	0,10
	Produtos de frutas	0,10
	Suco de frutas	0,10
	Leite de coco pasteurizado	0,30
	Refrescos e refrigerantes	0,05
<b>Ácido Sórbico e seus sais de sódio, potássio e cálcio (P.IV)</b>	Bombons e similares	0,10
	Chocolates	0,10
	Coco ralado	0,20
	Frutas cristalizadas e glaceadas	0,10
	Maioneses	0,10
	Margarinas	0,10
	Produtos de frutas, cereais, legumes e outros ingredientes para uso em iogurtes, queijos tipo petitsuisse e similares	0,20
	Produtos cárneos (somente nos revestimentos de	0,02
	embutidos maturados e cozidos, salames e mortadelas	
<b>Dióxido de enxofre: metabissulfito de sódio, potássio, cálcio, sulfito de sódio, de cálcio, e de potássio, bissulfito de sódio, bissulfito de potássio (P.V)</b>	Batatas fritas e congeladas	0,01
	Coco ralado	0,02
	Geleias artificiais	0,02
	Sucos de frutas	0,02
	Refrigerantes	0,004 no p.s.c.
<b>Nitrato de Potássio ou Sódio associado ou não ao nitrito de sódio ou Potássio. (P.VII)</b>	Produtos cárneos curados (exceto charque)	0,05
<b>Nitrito de Potássio ou Sódio (P.VIII)</b>	Produtos cárneos curados (exceto charque e alimentos infantis)	0,02 usado isoladamente ou combinados, no produto a ser consumido expresso em íon nitrito.
<b>Propionato de Cálcio, Sódio ou Potássio (P. IX).</b>	Massas semi-prontas, recheadas ou não, para o preparo de produtos forneáveis, doces ou salgados, e com umidade superior a 15%	0,20 sobre o peso do produto final

**Nota:** no p.s.c. – no produto a ser consumido. **Fonte:** Adaptado de Brasil, 1988.

Os conservantes alimentares, assim como os corantes, possuem uma ampla linha de distribuição/utilização. Os principais ou mais usados são o dióxido de enxofre, ácido benzóico, ácido sórbico, ácido propiônico, sais de sódio ou potássio e ainda os nitritos e nitratos de sódio e potássio. Os principais riscos pelo consumo abusivo estão relacionados aos danos toxicológicos e mutagênicos, além da elevação da pressão sanguínea causada pelos conservantes a base de sódio (HONORATO *et al.*, 2013).

Destaca-se, ainda, nesse grupo de aditivos: o Ácido Benzoico (INS 210 a 213) e o Ácido Sórbico (INS 200 a 202). O primeiro, é encontrado in natura na cereja, ameixa, batata, farinha de soja, entre outros. Trata-se do conservante mais utilizado na fabricação de alimentos pelo baixo preço e função antimicrobiana. Aparece na forma química benzoato (sal de sódio). É adicionado principalmente em produtos ácidos como sucos de frutas, refrigerantes e refrescos, picles, margarinas, a fim de evitar crescimento de bolores e leveduras.

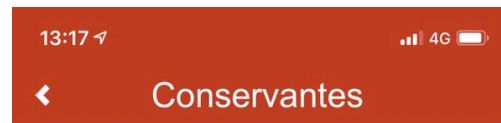
O segundo conservador – Ácido Sórbico (INS 200 a 202) – inibe o crescimento de leveduras e algumas bactérias é adicionado principalmente em alimentos com ph de até 6,5. A legislação permite o uso em queijos, frutas cristalizadas, picles e azeitonas (GAVA *et al.*, 2009).

O uso do aplicativo nessa funcionalidade tem a mesma finalidade descrita para os aromatizantes, ou seja, informar ao consumidor que observe no rótulo, se existe algum aditivo conservante e apresentar os possíveis prejuízos do consumo frequente desse grupo de aditivos.

O aplicativo *Desrotulando*, possui função semelhante, porém não diferencia tais aditivos quanto ao tipo.

Na figura 6, verifica-se a tela do aplicativo referente aos conservantes.

**Figura 6** – Tela do aplicativo referente aos conservantes



Os conservantes são usados para retardar ou evitar o crescimento de micro-organismos indesejáveis nos alimentos. Os mais utilizados são o enxofre, o ácido benzóico, o ácido sórbico, os nitritos e nitratos. Os principais riscos do consumo abusivo destacam-se danos toxicológicos e mutagênicos (alterações no DNA das células), além da elevação da pressão sanguínea por aqueles conservantes que contêm sódio.

Ácido Benzóico e o limite máximo adicionado nos alimentos g/100g - g/100ml				
Doces em pasta	Picles e azeitonas	Produtos de frutas	Suco de frutas	≤ 0,10
Ácido Sórbico e o limite máximo adicionado nos alimentos g/100g - g/100ml				
Bombons e similares	Frutas cristalizadas e gaseadas	Maiônese	Chocolates	≤ 0,10
Dióxido de enxofre e o limite máximo adicionado nos alimentos g/100g - g/100ml				
Coco ralado	Geleias artificiais	Sucos de frutas		≤ 0,02

Fonte: Autoras, 2019.

### 3.5. CORANTES

Os corantes são alguns dos aditivos mais utilizados na indústria alimentícia. A cor, além de ser um importante atributo sensorial dos alimentos, também influencia o seu sucesso comercial através da identificação do sabor do alimento (PINELAL *et al.*, 2018). A cor vermelha, por exemplo, associa-se à doçura das frutas, ao mesmo tempo que o verde remete à sensação do azedo (ARAÚJO *et al.*, 2015).

A modificação da cor natural do alimento é um fator fundamental na influência da aceitação deste pelo mercado consumidor (ANASTÁCIO *et al.*, 2016).

A aparência pode estimular a rejeição do consumidor quando o alimento não apresenta uma cor agradável, visto que a lógica do consumo desses produtos inicia-se pelos atrativos visuais. Alguns destes corantes apresentam, na literatura, efeitos potencialmente



nocivos ao ser humano e problemas de saúde como alergias, rinite, broncoconstrição, hiperatividade, danificação cromossômica ou ainda o desenvolvimento de tumores (HONORATO *et al.*, 2013).

Inúmeros produtos alimentícios são naturalmente coloridos ou podem ser propositadamente coloridos utilizando-se corantes naturais ou artificiais. Estes últimos são os mais utilizados no meio industrial por apresentarem menores custos de produção e preservarem a qualidade sensorial do produto (ANASTÁCIO *et al.*, 2016).

Atualmente, existem 16 corantes artificiais permitidos, pela legislação no Brasil (Tabela 5), dentre eles destaca-se a tartrazina. Alimentos como produtos de confeitaria, bolos e biscoitos se realçam pela sua presença e estes, constantemente são comercializados sem a devida rotulagem, e o consumo, neste caso, pode representar risco (PEREIRA *et al.*, 2015).

Quanto à rotulagem dos aditivos nos alimentos, a Resolução RDC nº 259/2002 da ANVISA, determina que os aditivos alimentares devem ser declarados com o seu nome completo ou seu número INS (Sistema Internacional de Numeração, Codex Alimentarius FAO/OMS), ou ambos, com exceção do corante tartrazina (INS 102), que deve obrigatoriamente ter o nome do corante declarado por extenso na lista de ingredientes (BRASIL, 2002b). Ademais, nos rótulos alimentares contendo corante artificial é obrigatória a declaração “Colorido artificialmente” (Decreto Lei nº 986/69 cap III; art 13).

**Tabela 5:** Corantes artificiais, código de rotulagem, INS e valores de de Ingestão Diária Aceitável

Corante	INS	IDA(mg/kg pc)
Tartrazina	102	7,5
Amarelo de Quinoleína	104	5
Amarelo Sunset	110	4
Azorrubina	122	4
Amaranto	123	0,5
Ponceau 4R	124	4
Eritrosina	127	0,1
Vermelho 2G	128	*
Vermelho 40	129	7
Azul Patente V	131	15
Indigotina	132	5
Azul Brilhante FCF	133	12,5
Verde Rápido FCF	143	25
Negro Brilhante BN	151	1
Marrom HT	155	1,5
Litol Rubina BK	180	*

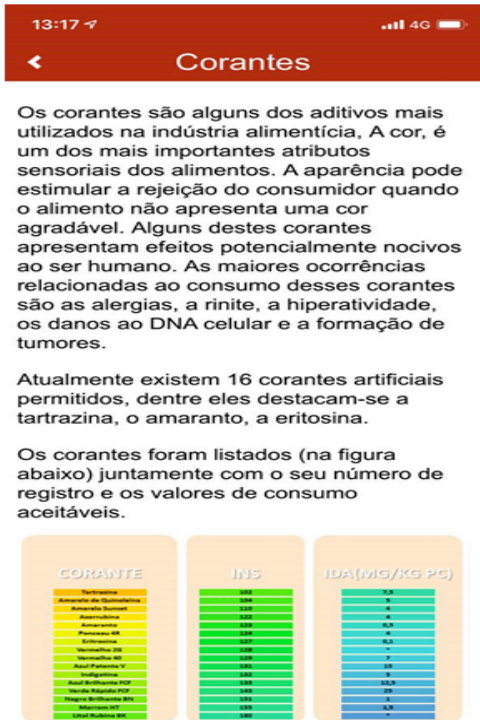
**Nota:** INS: Sistema Internacional de Numeração; IDA: Ingestão Diária Aceitável. **Fonte:** Adaptado de BRASIL, 2015. \* Não determinado pela ANVISA

A proposta do aplicativo nessa categoria, é que o consumidor observe no rótulo, se há algum aditivo corante, e como é especificado na embalagem do produto, os possíveis prejuízos que podem causar à saúde, e as quantidades permitidas pela legislação regulamentadora.

O aplicativo Desrotulando possui função semelhante. Mostra ao consumidor a presença de aditivos alimentares no rótulo, sem contudo diferenciá-los quanto ao tipo especificamente.

Na figura 7, verifica-se a tela do aplicativo referente aos corantes com a diferenciação entre os tipos existentes.

**Figura 7** – Tela do aplicativo referente aos corantes



Fonte: Autoras, 2019.

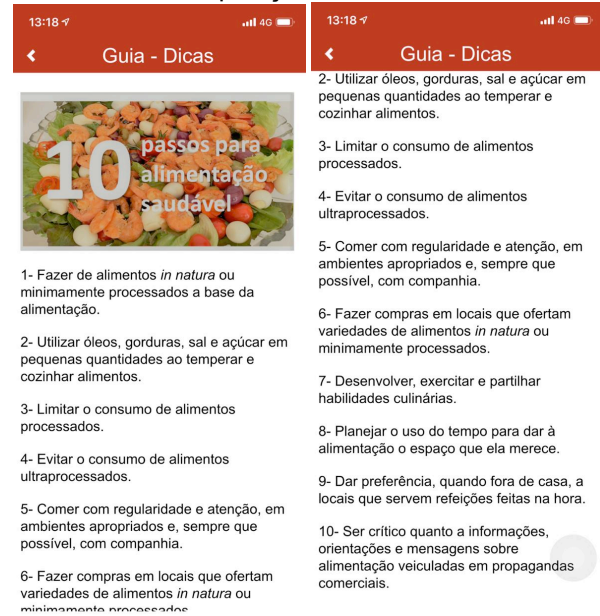
### 3.6. OS 10 PASSOS DO GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA

Em geral, o Guia Alimentar se resume a dez passos para uma alimentação saudável: fazer de alimentos *in natura* ou minimamente processados a base da alimentação; utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos; limitar o consumo de alimentos processados; evitar o consumo de alimentos ultraprocessados; comer com regularidade e atenção, em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia; fazer compras em locais que ofertam variedades de alimentos *in natura* ou minimamente processados; desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias; planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece; dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora e ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre

alimentação veiculadas em propagandas comerciais (BRASIL, 2014).

A figura 8 apresenta a tela do aplicativo correspondente aos 10 passos para obter uma alimentação saudável citados no Guia.

**Figura 8** – 10 passos do Guia Alimentar para a População Brasileira



Fonte: Adaptado de Brasil, 2014; Autoras, 2019.

A proposta do aplicativo nesta funcionalidade, é possibilitar o consumidor entender a classificação dos alimentos e conseqüentemente ajudá-lo na obtenção de produtos mais adequados para levar uma alimentação saudável.

O aplicativo *Desrotulando* não traz informações sobre o Guia Alimentar para a População Brasileira.

## 4. CONCLUSÃO

O *SmartList* é um aplicativo que proporciona ao consumidor maior flexibilidade na escolha dos alimentos e melhor controle do que se está adquirindo através da compreensão dos itens que compõem a lista de ingredientes.

Por tratar-se de um projeto piloto, optou-se pela utilização de uma plataforma online gratuita (*Appy Pie*), a qual levou a muitas limitações para utilização das funções desejadas imputando a necessidade de aprimoramentos futuros.

Não foram encontrados outros aplicativos com este objetivo e existem poucas publicações sobre desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis para a área de saúde, especialmente a nutrição, indicando que o mercado tecnológico direcionado aos profissionais Nutricionistas ainda é limitado. Assim, recomenda-se a estes profissionais a ampla participação na elaboração e no estudos de aplicativos destinados a auxiliar os consumidores em suas escolhas alimentares.

## 5. REFERÊNCIAS

- ABREU, Edeli Simioni; SPINELLI, Mônica Glória Neumann. **Seleção e preparo de alimentos: gastronomia e nutrição**. 1. ed. Brasília: Editora Metha LTDA, 2014. 414 p. Acesso em 20 out. 2019.
- ANASTÁCIO, Lucas de Barros; OLIVEIRA, Danielle Aparecida; DELMASCHIO, Camila Rocha; ANTUNES, Lusânia Maria Greggi; CHEQUER, Farah Maria Drumond. Corantes Alimentícios Amarantho, Eritrosina B e Tartrazina, e seus possíveis efeitos maléficis à saúde humana. **Journal of Applied Pharmaceutical Sciences**. 2. p.16-30. 2016. Disponível em : [https://www.researchgate.net/publication/327781131\\_Corantes\\_Alimenticios\\_Amaranto\\_Eritrosina\\_B\\_e\\_Tartrazina\\_e\\_seus\\_possiveis\\_Efeitos\\_Maleficos\\_a\\_Saude\\_Humana](https://www.researchgate.net/publication/327781131_Corantes_Alimenticios_Amaranto_Eritrosina_B_e_Tartrazina_e_seus_possiveis_Efeitos_Maleficos_a_Saude_Humana). Acesso em 17 abr.2019
- ARAÚJO, Wilma Maria Coelho (org.). **Alquimia dos alimentos**. 3. ed. Brasília: Senac, 2015. 310 p. Acesso em: 18 de out. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira**: promovendo a alimentação saudável. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210 p. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2008.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf). Acesso em: 18 abr. 2019
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira**: promovendo a alimentação saudável. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 158 p. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_impresao.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_impresao.pdf). Acesso em: 21 abr. 2019.
- BRASIL. **Decreto nº 986, de 21 de outubro de 1969**. Institui normas básicas sobre alimentos. Brasília: Presidência da República, 1969. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del0986.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0986.htm). Acesso em: 4 mar. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade. **Sobre a vigilância de DCNT. Ministério da Saúde, [S./], 19 abr. 2018, Últimas Notícias**. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-de-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt>. Acesso em: 03 abr. 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002**. Aprovar o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados. [S./]: ANVISA, 2002a. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_259\\_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_259_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2). Acesso em: 10 abr. 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 340, de 13 de dezembro de 2002**. As empresas fabricantes de alimentos que contenham na sua composição o corante tartrazina (INS 102) devem obrigatoriamente declarar na rotulagem, na lista de ingredientes, o nome do corante tartrazina por extenso. [S./]: ANVISA, 2002b. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjA0MA%2C%2C>. Acesso em: 2 abr. 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 271, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o regulamento técnico para açúcares e produtos para adoçar. [S./]: ANVISA, 2005. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjE5NQ%2C%2C>. Acesso em: 10 abr. 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 2, de 15 de janeiro de**

**2007.** Aprovar o regulamento técnico sobre aditivos Aromatizantes. [S.l.]: ANVISA, 2007. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_02\\_2007\\_COMP.pdf/c966caff-1c19-4a2f-87a6-05f7a09e940b](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_02_2007_COMP.pdf/c966caff-1c19-4a2f-87a6-05f7a09e940b). Acesso em: 10 abr. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Anvisa disponibiliza consolidado da legislação brasileira de aditivos alimentares.** Brasília, 2015. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisadisponibiliza-consolidado-da-legislacaobrasileira-de-aditivos-alimentares/219201/](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisadisponibiliza-consolidado-da-legislacaobrasileira-de-aditivos-alimentares/219201/). Acesso em: 4 mar.2019.

BRASIL. **Lei nº 12.741, de 8 de dezembro de 2012.** Dispõe sobre as medidas de esclarecimento ao consumidor. Brasília: Presidência da República, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12741.htm). Acesso em: 21 fev. 2019.

BRASIL. **Resolução CNS/MS nº 04, de 24 de novembro de 1988.** Aprovar a revisão das Tabelas I, III, IV e V referente a Aditivos Intencionais, bem como os Anexos I, II, III e VII, todas do Decreto n.º 55.871, de 26 de março de 1995. [S.l.]: Ministério da Saúde, 1988. Disponível em: [http://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1988/res0004\\_24\\_11\\_1988.html](http://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1988/res0004_24_11_1988.html). Acesso em: 10 abr. 2019.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2017:** hábitos dos brasileiros impactam no crescimento da obesidade e aumenta prevalência de diabetes e hipertensão. [Brasília]: Ministério da Saúde, [2017]. [44] p. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/abr/17/Vigitel.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2019.

**CHANGE4LIFE.** Versão 1.6.1. [Inglaterra]: Public Health England, [2016]. Acesso em: 10 de abr. 2019.

CORREA, Rafaela da Silveira; VENCATO, Patrícia Heuser; ROCKETT, Fernanda Camboim; BOSA, Vera Lúcia. Padrões alimentares de escolares: existem diferenças entre crianças e adolescentes?. **Ciência e Saúde Coletiva.** [S.l.], v. 22, n. 2, p. 553-562, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017222.09422016>. Acesso em: 21 fev. 2019.

**DESROTULANDO:** scanner de rótulos de alimentos. Versão 1.316. [Porto Alegre]: Desrotulando, 2019.

GAVA, Altanir Jaime et al. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. nova edição revista e ampliada. São Paulo: Editora Nobel, 2009. 409-410 p. Acesso em: 25 mar. 2019.

GOMES, Luciana; MARTÍNEZ-ÁVILA, Daniel. Rotulagem alimentar e organização do conhecimento: alegações nutricionais e de saúde em relação ao

açúcar. **Liinc em Revista**, v. 14, n. 2, p. 362-375, nov. 2018. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/4313>. Acesso em: 21 abr. 2019.

HONORATO, Thatyan Campos; BATISTA, Elga; PIRES, Tatiana; NASCIMENTO, Kamila de Oliveira do. Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia. **Revista Verde**, Mossoró – RN - BRASIL, v. 8, n. 5, p. 01 - 11, (Edição Especial) dezembro, 2013. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/1950>. Acesso em: 09 mar 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). **O açúcar que você não vê, 2014.** Disponível em: <https://idec.org.br/o-acucar-que-voce-nao-ve>. Acesso em: 21 abr. 2019.

LINDEMANN, Ivana Loraine; SILVA, Manoela Teixeira da; CESAR, Josi Guimarães; MENDOZA-SASSI, Raúl Andres. Leitura de rótulos alimentares entre usuários da atenção básica e fatores associados. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n.4, p. 478-486, out./dez. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462x201600040234>. Acesso em: 21 fev 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Alimentos e bebidas ultraprocessados na América Latina:** tendências, efeito na obesidade e implicações para políticas públicas. Brasília: OPAS; 2018. 60 p. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34918>. Acesso em: 21 fev. 2019.

PEREIRA, Luiz Fernando S.; INÁCIO; Monique Louise Cassimiro; PEREIRA, Rafaela Côrrea; PEREIRA, Michel Cardoso De Angelis. Prevalência de Aditivos em Alimentos Industrializados Comercializados em uma Cidade do Sul de Minas Gerais. **Revista Ciências em Saúde.** v5, n 3, 2015, Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/309002593\\_Prevalencia\\_de\\_Aditivos\\_em\\_Alimentos\\_Industrializados\\_Comercializados\\_em\\_uma\\_Cidade\\_do\\_Sul\\_de\\_Minas\\_GeraisPrevalence\\_of\\_Additives\\_in\\_Processed\\_Food\\_Marketed\\_in\\_a\\_South\\_City\\_of\\_Minas\\_Gerais](https://www.researchgate.net/publication/309002593_Prevalencia_de_Aditivos_em_Alimentos_Industrializados_Comercializados_em_uma_Cidade_do_Sul_de_Minas_GeraisPrevalence_of_Additives_in_Processed_Food_Marketed_in_a_South_City_of_Minas_Gerais). Acesso em: 23 abr. 2019.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva. Redesenho da pirâmide alimentar brasileira para uma alimentação saudável, **DOCZ**, [S.l.], 4 p., 2013. Disponível em: <http://doczz.com.br/doc/106083/redesenho-da-pir%C3%A2mide-alimentar-brasileira-para-uma-alime>. Acesso em: 21 fev. 2019.

PINELAL, José; PRIETO, M. A.; PEREIRA, Eliana; LOPES, Bernardo; JABEUR, Inês; BARREIRO, M. F.; BARROS, Lillian; FERREIRA, Isabel C. F. R.

Maximização da extração de antocianinas de hibiscus sabdariffa por diferentes métodos para obtenção de corantes alimentares. *In*. XIV Encontro de Química dos Alimentos, 2018. **Anais [...]**. Viana do Castelo, 2018. p. 131-134. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/18178/3/Ata%2070.pdf>. Acesso em 8 maio 2019.

ROCHA, Fernanda Suzart da; SANTANTA, Eloisa Bahia; SILVA, Érica Santos da; CARVALHO, Josiane Silva Martins; CARVALHO, Fernando Luís de Queiroz. Uso de apps para a promoção dos cuidados à saúde. *In*: III SEMINÁRIO DE TECNOLOGIAS APLICADAS EM EDUCAÇÃO E SAÚDE, 2017, [S.l.]. **Anais [...]**. [S.l.]: [s.n.], 2017. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/3832/2382>. Acesso em: 21 fev. 2019.

SALES, Ila Monize Sousa; SANTOS, Fabelina Karollyne Silva dos. PERON, Ana Paula. Citogenotoxicidade de aromatizantes utilizados na fabricação de alimentos industrializados. **Cadernos de Pesquisa**, v. 29, n. 3, p. 31-38, set./dez. 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cadpesquisa/article/download/9862/7171>. Acesso em: 10 abr. 2019.

SILVA, Natiele Bezerra; MOURA Valéria Magna das Chagas; IBIPIAPINA Daniela Fortes Neves; BEZERRA Keila Cristiane Batista. Aditivos químicos em alimentos ultraprocessados e os riscos à saúde infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. Teresina-PI. Vol.Sup.21, P. 01-09, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/331879911\\_Aditivos\\_quimicos\\_em\\_alimentos\\_ultraprocessados\\_e\\_os\\_riscos\\_a\\_saude\\_infantil](https://www.researchgate.net/publication/331879911_Aditivos_quimicos_em_alimentos_ultraprocessados_e_os_riscos_a_saude_infantil). Acesso em: 22 abr. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO pede aos países para reduzir ingestão de açúcar entre adultos e crianças**. Genebra, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/sugar-guideline/en/>. Acesso em: 21 abr. 2019.

**APÊNDICE – DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE NUTRIÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS: SMART LIST**

**TELA DE INÍCIO:**



**TELA ROTÚLOS:**




Caracterizam-se como um instrumento de grande importância na ajuda para escolhas alimentares saudáveis, podendo influenciar na melhora de comportamentos alimentares e na diminuição de risco de doenças crônicas não transmissíveis.

É um direito básico do consumidor a obtenção de informações sobre a composição nutricional dos alimentos que está adquirindo, a partir da lista de ingredientes. Essas informações devem ser fornecidas de forma clara e compreensível.





## TELA O GUIA ALIMENTAR:



O Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) é um instrumento que aborda informações, recomendações e orientações sobre escolhas alimentares, preparo e consumo de alimentos de forma a promover uma alimentação adequada e saudável. O Guia é para todas as pessoas que compõem as diversas regiões do Brasil.

No Guia os alimentos foram classificados como a imagem abaixo:



**Alimentos Processados:**  
"Alimentos processados são fabricados para indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso comum a alimentos *in natura* a fim de aumentar a vida de prateleira e agradar ao paladar." (Exemplos: vegetais em conserva ou em conserva de sal e vinagre; alface de tomate (com sal e/ou açúcar); compotas de frutas ou marmeladas; carne salgada e lombo; peixe enlatado; biscoitos e doces produzidos com farinha de trigo, semente, leite e sal.)

**Alimentos Ultraprocessados:**  
"Alimentos ultraprocessados são produzidos em indústrias, feitos predominantemente de substâncias extraídas de óleos, gorduras, açúcares, amidos, proteínas, derivados de carboidratos de alimentos, gorduras hidrogenadas, antes modificadas ou em laboratório com base em matérias orgânicas como polímeros e corantes sintéticos, aromatizantes, estabilizantes de sabor e outros tipos de aditivos usados para dar ao produto de processamento aparência atrativa." (Exemplos: biscoitos, bolachinhas, macarrão instantâneo, refrigerantes, sucos, salgadinhos, sorvetes, produtos prontos congelados, hot dog, produtos pasteurizados, etc.)

O Guia recomenda que a base da alimentação seja majoritariamente de alimentos *in natura* ou minimamente processados principalmente os de origem vegetal. Esses alimentos contêm mais fibras e menor valor calórico. A dieta deve ser complementada com alimentos fontes de proteínas como carnes, ovos e peixes.

Utilizar em pequenas quantidades os óleos vegetais, o sal e o açúcar nas preparações culinárias associadas a alimentos *in natura* ou minimamente processados.

O excesso do consumo de sal, gorduras e açúcar favorecem doenças como hipertensão arterial (pressão alta), doenças



**Alimentos in natura ou minimamente processados:**  
"Os alimentos in natura são obtidos diretamente de plantas ou de animais e não sofrem qualquer alteração após deixar a natureza." (Exemplos: arroz, feijão, milho, batata, e frutas frescas.)  
"Os alimentos minimamente processados são os alimentos in natura que foram submetidos a limpeza, remoção de partes não comestíveis, e outros procedimentos, padronização, empacotamento, resfriamento e fermentação sem adição de açúcar, sal, óleo ou outras substâncias." (Exemplos: carne moída ou congelada, leite pasteurizado, grão de milho (flour) ou na forma de farinha (farofa), milho, macarrão, etc.)



**Óleos, gorduras, sal e açúcar:**  
"São produtos extraídos de alimentos in natura ou de natureza por processos como prensagem, moagem, trituração, pulverização e refino, utilizados para preparações culinárias e temperar alimentos." (Exemplos: Óleo de soja, de milho, de girassol ou de oliva, manteiga; farinha de milho, gordura de coco, açúcar de mesa branco, demerara ou mascavo, sal de cozinha refinado ou grosso.)

Utilizar em pequenas quantidades os óleos vegetais, o sal e o açúcar nas preparações culinárias associadas a alimentos *in natura* ou minimamente processados.

O excesso do consumo de sal, gorduras e açúcar favorecem doenças como hipertensão arterial (pressão alta), doenças

## TELA O GUIA ALIMENTAR - DICAS:



**10 passos para alimentação saudável**

- 1- Fazer de alimentos *in natura* ou minimamente processados a base da alimentação;
- 2- Utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos;
- 3- Limitar o consumo de alimentos processados;
- 4- Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados;
- 5- Comer com regularidade e atenção, em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia;
- 6- Fazer compras em locais que ofertam variedades de alimentos *in natura* ou minimamente processados;



- 3- Limitar o consumo de alimentos processados;
- 4- Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados;
- 5- Comer com regularidade e atenção, em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia;
- 6- Fazer compras em locais que ofertam variedades de alimentos *in natura* ou minimamente processados;
- 7- Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias;
- 8- Planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece;
- 9- Dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora e,
- 10- Ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas comerciais.



## TELA AÇÚCARES:



O açúcar pode ser definido como “todos os monossacarídeos e dissacarídeos adicionados aos alimentos pelo fabricante, cozinheiro ou consumidor, mais os açúcares que estão naturalmente presentes no mel, xaropes e sucos de fruta”.

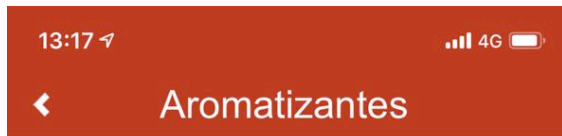
No Brasil, são utilizados outros nomes para o açúcar como, por exemplo, “sacarose”. Os diferentes nomes que o açúcar pode receber encontram-se na imagem abaixo.



O açúcar como, por exemplo, “sacarose”. Os diferentes nomes que o açúcar pode receber encontram-se na imagem abaixo.



**TELA AROMATIZANTES:**

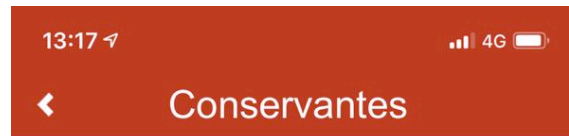


Os aromatizantes são substâncias adicionadas aos alimentos para conferir sabor, reforçar ou intensificar o aroma. Nos rótulos dos alimentos devem ser declarados depois da lista de ingredientes.

Os aromatizantes podem ser classificados como naturais (extraídos de alimentos, plantas) ou os sintéticos (elaborados por processos químicos).

AROMA	Alimentos em que podem ser adicionados	Limite máximo g/100g –g/100ml
Aroma artificial	Creme vegetal	q.s.p
Aroma artificial	Leites fermentados	q.s.p
Aroma artificial	Iogurtes aromatizados	q.s.p
Aroma artificial	Margarinas	q.s.p
Aroma natural de fumaça	Pescados defumados	0,009
Aroma natural de fumaça	Queijos defumados	0,009
Aroma natural	Apólar	q.s.p
Aroma natural	Chás	q.s.p
Aroma natural	Frutas em conservas	q.s.p

**TELA CONSERVANTES:**



Os conservantes são usados para retardar ou evitar o crescimento de micro-organismos indesejáveis nos alimentos. Os mais utilizados são o enxofre, o ácido benzóico, o ácido sórbico, os nitritos e nitratos. Os principais riscos do consumo abusivo destacam-se danos toxicológicos e mutagênicos (alterações no DNA das células), além da elevação da pressão sanguínea por aqueles conservantes que contêm sódio.



## TELA CORANTES:



Os corantes são alguns dos aditivos mais utilizados na indústria alimentícia. A cor, é um dos mais importantes atributos sensoriais dos alimentos. A aparência pode estimular a rejeição do consumidor quando o alimento não apresenta uma cor agradável. Alguns destes corantes apresentam efeitos potencialmente nocivos ao ser humano. As maiores ocorrências relacionadas ao consumo desses corantes são as alergias, a rinite, a hiperatividade, os danos ao DNA celular e a formação de tumores.

Atualmente existem 16 corantes artificiais permitidos, dentre eles destacam-se a tartrazina, o amaranho, a eritrosina.

Os corantes foram listados (na figura abaixo) juntamente com o seu número de registro e os valores de consumo aceitáveis.

CORANTE	INS	IDA(MG/KG PC)
Tartrazina	302	7,5
Amaranto de Quinoleína	304	5
Amaranto Sunset	310	4
Azerubina	312	6
Amaranto	321	0,5
Ponceau 6R	325	6
Eritrosina	327	0,1
Vermalina 2B	328	-
Vermalina 4B	329	7
Azul Patente V	331	15
Indigotina	342	5
Azul Brillante PCF	343	12,5
Verde Brillante PCF	344	25
Verde Brillante BN	351	1
Marcosin HT	355	0,5
Verde Brillante BN	340	-

## TELA INFORMAÇÕES:



Imagens: Autoras – 2019.