

Cristhiane Maria  
Bazílio de Omena  
Messias<sup>1</sup>

Havena Mariana dos  
Santos Souza<sup>2</sup>

Ingrid Rafaella  
Maurício Silva Reis<sup>3</sup>

# Consumo de alimentos ultraprocessados e corantes alimentares por adolescentes de uma escola pública

*Consumption of ultra-processed food and food coloring agents by adolescents from a public school*

## RESUMO

**Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo verificar o consumo de alimentos ultraprocessados e corantes de alimentos por adolescentes de uma escola pública. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal realizado com alunos matriculados no ano de 2013 na faixa etária de 10-17 anos de idade, de ambos os sexos (n=526) de uma escola pública em Petrolina-PE. O instrumento de pesquisa utilizado para a avaliação do consumo alimentar foi o Recordatório 24 horas. A partir do recordatório, apresentou-se o consumo de alimentos ultraprocessados e corantes de alimentos por sexo. Os dados foram descritos utilizando estatística descritiva. **Resultados:** Ao verificar o consumo alimentar dos adolescentes, observou-se que todos apresentaram uma ingestão significativa de alimentos ricos em gorduras, açúcares, sódio e corantes de alimentos. Dentre os alimentos ricos em sódio mais citados por ambos os sexos estão os embutidos (1.117,3mg em média), pizzas (736,7-762 mg). Já os ricos em açúcares foram o achocolatado em pó (77,39g), biscoitos recheados (40,62g), e por fim, os ricos em gorduras saturadas e trans foram margarinas (16,7/25,8g), embutidos (9,25/0,55g). Quanto aos corantes do tipo natural mais citados por ambos os sexos destacam-se o Urucum (80,98%) e Caramelo IV (77,94%), quanto aos artificiais: Vermelho Bordeaux (49,24%), Vermelho 40/allura (30,42%). **Conclusão:** O consumo elevado de alimentos ultraprocessados está relacionado com o possível desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, bem como, reações adversas quanto a exposição aos corantes de alimentos que incluem, em geral, reações tóxicas no metabolismo (alergias) e carcinogenicidade, sendo esta última uma consequência a longo prazo.

## PALAVRAS-CHAVE

Adolescente, consumo de alimentos, alimentos industrializados, corantes de alimentos.

## ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to evaluate the consumption of ultra-processed foods and food coloring agents by adolescents from a public school. **Methods:** This is a cross-sectional study conducted with students enrolled in 2013 with 10-17 year old, of both genders (n = 526) from a public school in Petrolina-PE, The research instrument used to assess dietary intake was the 24-hour dietary recall. From this recall, the consumption of ultra-processed food and of food coloring agents was presented by sex. Data were described using descriptive statistics. **Results:** it was observed that all adolescents had high intake of foods rich in fats, sugars, sodium and dyes. Among the foods high in sodium, the most cited

<sup>1</sup>Doutorado em Química e Biotecnologia pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, AL, Brasil. Professora Adjunta 1F do curso de Nutrição e Programa de Pós-graduação Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares (PPGFPI), da Universidade de Pernambuco (UPE). Petrolina, PE, Brasil.

<sup>2</sup>Graduada em Nutrição pela Universidade de Pernambuco (UPE). Petrolina, PE, Brasil.

<sup>3</sup>Graduada em Nutrição pela Universidade de Pernambuco (UPE). Petrolina, PE, Brasil.

Cristhiane Maria Bazílio de Omena Messias (crisbomena@hotmail.com; cristhiane.omena@upe.br) - Universidade de Pernambuco (UPE), Campus Petrolina, Curso de Nutrição. BR 203 KM2 S/N. Campus Universitário, Vila Eduardo. Petrolina, PE, Brasil. CEP: 56328 - 903.

Recebido em 20/08/2015 - Aprovado em 26/09/2015

by both sexes were sausages (1117.3 mg on average) and pizzas (736.7 to 762 mg). The one rich in sugars were chocolate powder (77.39g), stuffed cookies (40.62g) and finally, those rich in saturated and trans fats were margarine (16.7 / 25.8 g) and sausages (9.25 / 0.55g). As for the natural colorants, the most often cited by both sexes were Urucum (80.98%), Caramel IV (77.94%), and the artificial colorants: Red Bordeaux (49.24%), Red 40 / Allura (30.42%). **Conclusion:** The high consumption of ultra-processed food is related to the possible development of chronic diseases as well as adverse reactions to the exposure of food coloring agents, which generally include toxic metabolism reactions (allergies) and carcinogenicity, the latter being a long-term consequence.

## ➤ KEY WORDS

Adolescent, food consumption, industrialized foods, food coloring agents.

## ➤ INTRODUÇÃO

Na adolescência são comuns hábitos alimentares com excessivo consumo de refrigerantes, açúcares simples, bebidas açucaradas, com elevado teor calórico, ricos em sódio, gorduras saturadas e lanches do tipo “fast food”. Estes alimentos contribuem para o excesso de peso e maior predisposição ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como diabetes, obesidade, entre outras, além de serem acrescidos de aditivos químicos. Aliado a esse hábito alimentar inadequado é observada uma baixa ingestão de frutas, verduras e alimentos do grupo de laticínios<sup>1</sup>.

A industrialização e urbanização contribuíram com as modificações no padrão alimentar, causando um aumento na ingestão de alimentos ultraprocessados, devido sua hiperpalatabilidade, ocasionada pelo uso de aditivos químicos, especialmente, os corantes, que tornam os alimentos mais atrativos visualmente, resultando em uma maior influência na hora da escolha<sup>2</sup>.

Os corantes de alimentos constituem uma classe de aditivos alimentares que podem ser classificados em naturais e artificiais/sintéticos, e têm a finalidade de conferir, intensificar ou padronizar a coloração dos produtos alimentícios, proporcionando as mesmas características de um produto natural<sup>3</sup>.

Vale ressaltar que no ponto de vista nutricional, o uso destas substâncias não é necessário, visto que sua função é apenas colorir os alimentos, sendo seu uso exclusivamente estético. Estu-

dos vêm demonstrando a ocorrência de reações adversas, tais como reações tóxicas no metabolismo desencadeando alergias, alterações comportamentais e carcinogenicidade, sendo esses efeitos causados a curto e/ou a longo prazo<sup>3,4</sup>.

Dentre os corantes artificiais permitidos no Brasil, a partir da legislação atual e Resoluções nº 382 a 388 de 9 de agosto de 1999 da ANVISA, podemos citar o amarelo crepúsculo (E-110), amarelo tartrazina (E-102), amarantho (E-123), vermelho de eritrosina (E-127), azorrubina (E-122), azul patente V (E-131), vermelho 40 (E-129), ponceau 4R (E-124), azul de indigotina (E-132), azul brilhante (E-133), verde rápido (E-143). E no referente aos naturais: curcumina, cochonilha, clorofila, vermelho de beterraba, carotenoides, corante caramelo (I – IV)<sup>3</sup>.

Os hábitos alimentares exercem papel fundamental sobre a saúde, desenvolvimento e crescimento dos indivíduos, principalmente, nas fases em que há uma maior demanda nutricional como é o caso da infância e adolescência. Estudos recentes sugerem que os padrões dietéticos durante a infância e adolescência podem prever a ocorrência de Doenças Crônicas não Transmissíveis na idade adulta<sup>5,6</sup>.

Diante dessas evidências, o objetivo do presente estudo foi verificar o consumo de alimentos ultraprocessados e corantes provenientes de alimentos por adolescentes de uma escola pública devido possíveis consequências que o consumo elevado destes podem causar aos adolescentes avaliados.

## > MATERIAL E MÉTODOS

### *Desenho do estudo*

Este estudo é do tipo transversal e foi realizado nos meses de Agosto de 2013 a Junho de 2015 em uma escola da rede pública de ensino localizada na cidade de Petrolina – PE. A amostra foi constituída por alunos matriculados no ano de 2013 na referida escola e com faixa etária entre 10 - 17 anos de idade de ambos os sexos (n = 526), compreendendo 350 meninas (66,54%) e 176 meninos (33,46%).

O estudo é um subprojeto do projeto “Consumo de Energia, Macronutrientes e Micronutrientes de Adolescentes da Escola de Aplicação Professora Vande de Souza Ferreira, Petrolina–PE”, aprovado pelo comitê de ética da Universidade de Pernambuco, nº do CAAE: 10290612.1.0000.5207, em fevereiro de 2013.

Os critérios de inclusão foram: os alunos deveriam estar matriculados na escola pública onde o projeto estava sendo realizado; ter idade entre 10 e 17 anos e permissão para participação do estudo através da entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis. Tendo como critérios de exclusão aqueles que completariam 18 anos no ano de 2013 e a recusa em participar do projeto.

### *Coleta de Dados*

Inicialmente, todos os participantes foram submetidos a esclarecimentos sobre a pesquisa e a seguir, os pais ou responsáveis, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Após a entrega deste termo assi-

nado, os adolescentes passaram pela avaliação do consumo alimentar.

O instrumento de pesquisa utilizado para a avaliação do consumo alimentar foi o Recordatório 24horas (R24 h), o qual consiste em definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridas no período anterior à entrevista, que podem ser às 24 horas precedentes ou, mais comumente, o dia anterior<sup>7</sup>.

O Recordatório foi aplicado em duas entrevistas distintas (um dia típico – segunda a sexta, e um dia atípico – sábado, domingo e feriado), com intervalo de, aproximadamente, duas semanas, para estabelecer o consumo médio de cada indivíduo, avaliando o total da ingestão de alimentos e nutrientes, sendo possível estimar a dieta habitual<sup>8</sup>.

Para auxiliar o entrevistado na estimativa da quantidade dos alimentos consumidos, foram utilizados recursos audiovisuais, tais como: fotografias, réplicas, figuras (álbum de registros fotográficos - UNICAMP/UFG).

### *Análise dos Dados*

A partir deste recordatório foi verificado o consumo de alimentos ultraprocessados e corantes alimentares por adolescentes de uma escola pública de Petrolina, Pernambuco. Utilizou-se como referência a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 24, de 15 de junho de 2010 para classificar os alimentos ricos em sódio, açúcares e gorduras, além da RESOLUÇÃO atual da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimento (CNNPA) nº 44, DE 1977, a qual dispõe a classificação e expõe os corantes permitidos no Brasil<sup>9,10</sup>.

**Tabela 1.** Classificação dos alimentos segundo a RDC nº 24, de 15 de junho de 2010 em termos de quantidade de sódio, açúcar e gorduras.

Classificação dos alimentos	
Ricos em Açúcar	≥ 15 g por 100 g de alimento ou 7,5 g por 100 mL
Ricos em Gordura Saturada	≥ 5 g por 100 g de alimento ou 2,5 g por 100 mL
Ricos em Gordura Trans	≥ 0,6 g por 100 g ou 100 mL de alimento
Ricos em Sódio	≥ 400 mg por 100 g ou 100 mL de alimento

Fonte: RDC nº 24, de 15 de junho de 2010.

Foram utilizados os programas Excel (*Versão 2013*) e GraphPad Prism (GraphPad Inc., San Diego, CA, EUA, *Versão 6.01*) para o tratamento estatístico dos dados. Foi realizada análise estatística descritiva (média, desvio-padrão e porcentagens).

## ➤ RESULTADOS

Ao analisar o consumo alimentar dos adolescentes, observou-se que todos apresentaram uma elevada ingestão de alimentos ricos em gorduras, açúcares e sódio, ressaltando que o sexo feminino apresentou uma ingestão maior,

na maioria das vezes, quando comparada com o sexo masculino (Tabela 2).

Para a classificação dos alimentos quanto ao teor de sódio, açúcares e/ou gorduras tomou-se como parâmetro a RDC nº 24, de 15 de junho de 2010 (Tabela 1). Dentre os alimentos ricos em sódio mais citados por ambos os sexos estão os embutidos (1.117,30 mg em média), pizzas (736,7-762 mg), lasanhas prontas (502 mg), hambúrgueres (472,53 mg). Já os ricos em açúcares têm-se o achocolatado em pó (77,39 g), biscoitos recheados (40,62 g), cereal matinal (38,02 g), refrigerantes (10-12 g).

**Tabela 2.** Número de citações dos alimentos ultraprocessados mais consumidos pelos adolescentes de uma Escola Pública de Petrolina – PE, 2013.

Alimentos	Sexo Feminino n (%)	Sexo Masculino n (%)
<b>Alimentos ricos em sódio</b>		
Embutidos	332 (94,86%)	126 (71,59%)
Pão francês	290 (82,85%)	165 (93,75%)
Hambúrguer	44 (12,57%)	25 (14,20%)
Lasanhas prontas	2 (0,57%)	12 (6,81%)
Salgados assados e fritos	162 (46,28%)	59 (33,52%)
Pizzas	68 (19,42%)	34 (19,31%)
<b>Alimentos ricos em gorduras trans e saturadas</b>		
Margarinas/ Manteigas	98 (28%)	68 (38,63%)
Queijos mussarela	170 (48,57%)	82 (46,59%)
Embutidos	332 (94,85%)	126 (71,59%)
Trufas	77(22%)	17 (9,65%)
Biscoito recheado	75 (21,42%)	42 (23,86%)
Hambúrguer	44 (12,57%)	25 (14,20%)
<b>Alimentos ricos em açúcares</b>		
Refrigerantes	165 (47,14%)	107 (60,79%)
Sorvetes, milk-shakes	58 (16,57%)	13 (7,38%)
Cereal matinal	20 (5,71%)	17 (9,65%)
Biscoitos recheados	75 (21,42%)	42 (23,86%)
Achocolatados em pó e prontos	88 (25,14%)	38 (21,59%)
Balas, pirulitos, gomas de mascar	39 (11,14%)	13 (7,38%)

E no que diz respeito aos ricos em gorduras saturadas e *trans*: margarinas (16,7/25,8 g), embutidos (9,25/0,55g) e biscoitos recheados (6,2/4,21 g), sendo que todas as quantidades de nutrientes são dadas por 100g de alimento.

O sexo feminino obteve um consumo maior de alimentos ricos em sódio como, embutidos (94,86%), salgados assados e fritos (46,28%), pizzas (19,42%). Já o sexo masculino teve um consumo maior de alimentos ricos em açúcares, como biscoitos recheados (23,86%), cereal matinal (9,65%) e refrigerantes (60,79%).

Verificou-se que ambos os sexos apresentaram uma elevada ingestão de alimentos ultraprocessados e consequentemente de corantes naturais e artificiais.

Entre os corantes naturais mais citados por ambos os sexos destacaram-se: Betacaroteno (44,11%), Carmim cochonilha (51,71%), Cúrcuma /Curcumina (56,27%), Caramelo IV (77,94%), Urucum (80,98%). Quanto aos artificiais: Tartrazina (24,14%), Azul indigotina (27,95%), Amarelo crepúsculo (29,47%), Vermelho 40 /allura (30,42%), Vermelho Bordeaux (49,24%).

Dentre os alimentos que mais contribuíram para o consumo dos corantes anteriormente citados estão os refrigerantes (n=272), balas, pirulitos (n=52), sorvetes/picolés (n=71), queijos (n=252), salgadinhos de milho (n=70), sucos artificiais (n=131) e macarrão instantâneo (n=40) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Número de citações dos corantes naturais e artificiais mais consumidos pelos adolescentes de uma Escola Pública de Petrolina – PE, 2013.

Corantes	Sexo Feminino n (%)	Sexo Masculino n (%)
<b>Naturais</b>		
Urucum	284 (81,14%)	142 (80,68%)
Caramelo IV	278 (79,42%)	132 (75,00%)
Curcúma/ Curcumina	189 (54,00%)	107 (60,79%)
Carmin de cochonilha	177 (50,57%)	95 (53,97%)
Betacaroteno	150 (85,22%)	82 (46,59)
<b>Artificiais</b>		
Vermelho de Bordeaux	183 (52,28%)	76 (43,18%)
Vermelho 40/ allura	117 (33,42%)	43 (24,43%)
Amarelo crepúsculo	110 (31,42%)	45 (25,56%)
Tartrazina	100 (28,57%)	27 (15,34%)
Azul Indigotina	96 (27,42%)	51 (28,97%)

## DISCUSSÃO

O ambiente familiar, assim como o escolar, são meios sociais nos quais crianças e adolescentes observam, adquirem e incorporam hábitos de vida e dentre eles estão os hábitos alimentares. Por isso, torna-se necessário avaliar o consumo alimentar de adolescentes em ambos os locais<sup>11</sup>.

Nas unidades de ensino brasileiras ainda encontram-se disponíveis os serviços de cantinas escolares, locais onde os adolescentes têm a oportunidade de selecionar, de acordo com o poder aquisitivo, preferências e hábitos, os alimentos que serão consumidos, tornando cada vez mais difícil a escolha de uma refeição mais saudável<sup>12</sup>. Isso ocorre devido a esses estabeleci-

mentos ofertarem alimentos pobres em nutrientes e ricos em gorduras, açúcar e sódio os quais atraem os adolescentes devido sua palatabilidade, o que acaba dificultando a adoção de hábitos mais saudáveis.

Talvez essa condição seja um dos possíveis motivos para a inadequação alimentar encontrada nos lanches dos escolares do presente estudo, o qual continha alimentos industrializados ricos em sódio, açúcar e gorduras, além de corantes alimentares utilizados para realce da cor<sup>12,13</sup>.

Em um estudo epidemiológico que analisou o consumo dos lanches de escolares foi observado uma frequência no consumo de guloseimas, frituras, sucos artificiais salgadinho de pacote, alimentos ricos em açúcar, gorduras e sódio. Havendo também um consumo elevado de refrigerante, em detrimento dos sucos naturais e dos produtos lácteos. Esse hábito característico de um consumo alimentar inadequado foi visualizado também no corrente trabalho<sup>14</sup>.

Outra possibilidade para a má alimentação entre os adolescentes é a frequente realização de refeições fora de casa, omissão de algumas refeições e a substituição de refeições tradicionais por preparações industrializadas de fácil e/ou rápido preparo, especialmente as do tipo fast-food, compostas por quantidades excessivas de açúcares, sódio, gorduras saturadas e trans, com alta densidade energética e corantes alimentares<sup>15</sup>.

Dietas ricas em gordura, principalmente gordura saturada e colesterol, sal, açúcar e pobres em carboidratos complexos, vitaminas e minerais, aliadas a um estilo de vida sedentário, são responsáveis pelo aumento das doenças relacionadas com o consumo alimentar; tais como obesidade, diabetes, problemas cardiovasculares, hipertensão, osteoporose e câncer, fator preocupante no que se refere a alimentação na infância e adolescência, fases importantes para o crescimento e desenvolvimento saudável<sup>16</sup>.

No que se refere ao consumo de alimentos ultraprocessados com adição de corantes de alimentos no Brasil, a legislação brasileira que

regulamenta seu uso é mais permissiva do que a de muitos países, tais como Estados Unidos, Áustria e Noruega, o que faz aumentar a preocupação com o consumo de alimentos que contenham tais produtos em sua composição, visto os efeitos negativos que podem causar no organismo humano<sup>17</sup>.

Estudos laboratoriais vêm demonstrando que corantes de alimentos artificiais consumidos demasiadamente e a longo prazo podem causar desde simples urticárias, passando por asma e reações imunológicas, chegando até o câncer<sup>18</sup>. Ressaltando que tais consequências são possíveis de acontecer se houver um consumo exacerbado dos alimentos que contenham tais substâncias, bem como se a quantidade presente no alimento exceda a IDA (Ingestão Diária Aceitável), desenvolvida pelo Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA)<sup>19</sup>.

Dentre os corantes naturais mais usados pela indústria brasileira, representando cerca de 90% dos corantes naturais usados no Brasil e 70% no mundo, está o urucum, o qual no presente estudo apresentou maior número de citação e maior porcentagem de consumo por ambos os sexos<sup>20</sup>. A tartrazina, também identificada no consumo dos adolescentes é um dos corantes artificiais mais polêmicos, conhecida como causadora de várias alergias alimentares e proibida em muitos países, mas ainda utilizada no Brasil não só em alimentos como também em medicamentos<sup>19</sup>.

Os resultados encontrados atentam para a necessidade de importantes mudanças no padrão alimentar dos adolescentes, assim como educação nutricional permanente nas escolas, sendo esta extensiva aos familiares.

## CONCLUSÃO

Para alcançar níveis de saúde que promovam o bem-estar e desenvolvimento adequado, é de suma importância a adoção de estratégias educativas que enfatizem a redução no con-



sumo de alimentos ultraprocessados, os quais são ricos em gorduras, açúcares, sódio, além de corantes, principalmente os artificiais. Desse modo, incentivar o consumo de uma alimenta-

ção saudável e equilibrada, a fim de evitar possível desenvolvimento de patologias associadas à alimentação, ainda na adolescência ou mesmo na idade adulta.

## ➤ REFERÊNCIAS

1. Leal GVS, Philippi ST, Matsudo SMM, Toassa EC. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(3): 457-67.
2. Monteiro C, Cannon G, Claro R, Levy RB, Moubarac JC, Martins APB, Louzada ML, Baraldi L, Canella D. Uma nova classificação dos alimentos: implicações para avaliação de dietas, promoção de saúde e bem-estar e prevenção e controle de obesidade e de outras doenças crônicas não transmissíveis. Ano da publicação. [Acesso em: 12 Mai 2015]. Disponível em: <<http://www.wphna.org/htdocs/downloadsmar2013/journal/The%20Food%20System%20Portugues.pdf>>. 2015.
3. Souza RM. Corantes naturais alimentícios e seus benefícios à saúde. [Acesso em: 12 Mai 2015]. Disponível em: <<http://www.uezo.rj.gov.br/tccs/ccbs/Rosilane%20Moreth%20de%20Souza.pdf>>.
4. Pinheiro COM, Abrantes SMP. Avaliação da exposição aos corantes artificiais presentes em balas e chicletes por crianças entre 3 e 9 anos estudantes de escolas particulares da Tijuca / Rio de Janeiro. *Analytica* (online), São Paulo, v. 10, n. 58, 2012. [Acesso em: 12 Mai 2015]. Disponível em: <<http://www.revistaanalytica.com.br/artigos/8.pdf>>.
5. Neutzling MG, Assunção MCF, Malcon MC, Hallal PC, Menezes AMB. Hábitos alimentares de escolares adolescentes de Pelotas, Brasil *Rev Nutr* 2010; 23(3): 379-388.
6. Veiga GV, Costa RS, Araújo MC, Souza AM, Bezerra IN, Barbosa FS, Sichieri R, Pereira RA. Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2013; 47(1 Supl):212S-215.
7. Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2009; 53(5): 617-624.
8. Bueno AL, Czepielewski MA. O recordatório de 24 horas como instrumento na avaliação do consumo alimentar de cálcio, fósforo e vitamina D em crianças e adolescentes de baixa estatura. *Rev Nutr* 2010; 23(1): 65-73.
9. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA- RESOLUÇÃO - RDC Nº 24, de 15 de junho de 2010. [Acesso em: 10 fev 2015]. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/34565380474597549fd4df3fbc4c6735/RDC24\\_10\\_Publicidade+de+alimentos.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/34565380474597549fd4df3fbc4c6735/RDC24_10_Publicidade+de+alimentos.pdf?MOD=AJPERES)>.
10. ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – RESOLUÇÃO Nº 44 de 1977. [Acesso em: 08 Jul 2015]. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/29906780474588e892cdd63fbc4c6735/RESOLUCAO\\_CNNPA\\_44\\_1977.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/29906780474588e892cdd63fbc4c6735/RESOLUCAO_CNNPA_44_1977.pdf?MOD=AJPERES)>.
11. Aires APP, Souza CCL, Benedetti FJ, Blasi TC, Kirsten VR. Consumo de alimentos industrializados em pré-escolares. *Revista da AMRIGS* 2011; 55(4): 350-355.
12. Danelon MS, Fonseca MCP, Silva MV. Preferências alimentares no ambiente escolar. *Segurança Alimentar e Nutricional*. 2008;15(2):66-84.
13. Schumann SPA, Polônio MLT, Gonçalves ECBA. Avaliação do consumo de corantes artificiais por lactentes, pré-escolares e escolares. *Ciênc Tecnol Aliment* 2008; 28(3): 534-539.
14. Felice MM, Sampaio IPC, Fisberg M. Análise do Lanche Escolar Consumido por Adolescentes. *Saúde em Revista* 2007; 9(22): 7-14.
15. Teixeira AS, Philippi ST, Leal GVS, Arakil EL, Estima CCP, Guerreiro RER. Substituição de refeições por lanches em adolescentes. *Rev Paul Pediatr* 2012; 30(3): 330-7.

16. Carvalho PGB, Machado CMM, Moretti CL, Fonseca MEN. Hortaliças como alimentos funcionais. *Hortic bras* 2006; 24(4): 397-454.
  17. IDEC – INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. [Acesso em: 22 Jul 2015]. Disponível em: <<http://www.idec.org.br/consultas/dicas-e-direitos/cuidados-com-os-corantes-dos-alimentos>>.
  18. Prado MA, Godoy HT. Corantes artificiais em alimentos. *Alim Nutr*2003; 14(2): 237-250.
  19. Dall’agnol RP, Santos JAB, Machado GJC, Silva R, Santos APS. A utilização de corantes artificiais em produtos alimentícios no Brasil. *Anais SIMTEC*. Aracaju/SE, 2013; 1(1): 26-37.
  20. Tocchini L, Mercadante AZ. Extração e determinação, por CLAE, de bixina e norbixina em coloríficos. *Ciênc Tecnol Aliment*. Campinas2001.21(3): 310-313.
-