

Corantes alimentares presentes em alimentos ultraprocessados consumidos por universitários

Title: Food dyes present in ultra-processed foods consumed by university students

Colorantes alimentarios presentes en alimentos ultraprocessados consumidos por universitários

Dayana Nolasco Gama¹; Maria Lúcia Teixeira Polônio²

Como citar este artigo:

Gama DN; Polônio MLT. Corantes alimentares presentes em alimentos ultraprocessados consumidos por universitários. Rev Fund Care Online. 2018 abr/jun; 10(2):310-317. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i2.310-317>

ABSTRACT

Objective: To describe the food dyes present in ultra-processed foods consumed by 273 students of the Nutrition Course at a public university of Rio de Janeiro. **Methods:** It was characterized the socio-demographic and health profile using semi-structured questionnaire. Consumption of ultra processed food was conducted by the Food Frequency Questionnaire (gelatine, stuffed cookies, candies and bubble gum, soda, powdered drink mix, industrialized juice, bouillon cube and instant noodles), and the food dyes were identified in the products' label. **Results:** The consumption of products containing food dyes such as gelatines, candies and bubble gum, soda, and bouillon cube was above 80%. The candy and bubble gum, and bouillon cube consumption were almost daily, being 56.9% and 54.1% respectively. **Conclusion:** 14 food dyes food were identified on the labels of ultra-processed food. The artificial dyes caramel III and IV, bourdeaux S, sunset yellow and tartrazine, and the natural colorants annatto and carmine were highlighted.

Descriptors: Food dyes; food habits; risk.

1 Nutricionista formada pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

2 Nutricionista, Professora Associada do Departamento de Nutrição em Saúde Pública da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

RESUMO

Objetivo: Descrever os corantes alimentares presentes nos alimentos ultraprocessados consumidos por 273 graduandos de uma universidade pública do Rio de Janeiro. **Métodos:** Foi caracterizado o perfil sociodemográfico e de saúde a partir de questionário semiestruturado. Consumo de alimentos ultraprocessados foi obtido através do Questionário de Frequência Alimentar (gelatinas, biscoitos recheados, balas e chicletes, refrigerantes, preparados sólidos para refresco, sucos industrializados, temperos prontos e macarrão instantâneo) e os corantes foram identificados nos rótulos dos produtos. **Resultados:** O consumo de produtos contendo corantes como gelatinas, balas e chicletes, refrigerantes e sucos industrializados foi acima de 80%. Balas e chicletes e temperos prontos tiveram consumo quase diário, sendo 56,9% e 54,1% respectivamente. **Conclusão:** Identificaram-se quatorze corantes nos rótulos dos produtos industrializados ultraprocessados. Destacaram-se os corantes artificiais caramelos III e IV, bordeaux S, amarelo crepúsculo e tartrazina, e naturais urucum e carmin.

Descritores: Corantes de alimentos; hábitos alimentares; risco.

RESUMEN

Objetivo: Describir los colorantes alimenticios presentes en los alimentos ultra-procesados consumidos por 273 estudiantes de una universidad pública de Río de Janeiro. **Métodos:** Fue caracterizado el perfil sociodemográfico y de salud, a partir de cuestionario semiestruturado. Consumo de alimentos ultra-procesados, fue obtenido a través del Cuestionario de Frecuencia Alimentar (gelatinas, galletas rellenas, caramelos y chicles, refrescos, preparados sólidos para refresco, jugos industrializados, condimentos preparados y pastas instantáneas) y los colorantes fueron identificados en las etiquetas de los productos. **Resultados:** El consumo de productos conteniendo colorantes como gelatinas, caramelos y chicles, refrescos y jugos industrializados fue superior al 80%. Caramelos, chicles y condimentos preparados tuvieron consumo casi diario, 56,9% y 54,1% respectivamente. **Conclusión:** Se identificaron catorce colorantes en las etiquetas de los productos industrializados ultra-procesados. Los colorantes artificiales caramelos III y IV, bordeaux S, amarillo crepúsculo y tartracina, y naturales urucum y carmin se destacaron.

Descritores: Colorantes de alimentos, hábitos alimenticios, riesgo.

INTRODUÇÃO

O padrão alimentar da população brasileira vem sofrendo mudanças nos últimos anos, no qual o aumento do consumo de produtos industrializados que, associados à inatividade física, aumenta o risco de doenças crônicas não transmissíveis. A liberdade de escolha dos alimentos na adolescência, na qual geralmente são consumidos biscoitos, refrigerantes, *fast foods*, produtos industrializados prontos para o consumo e baixa ingestão de frutas, legumes e hortaliças, contribuem para hábitos alimentares não saudáveis que geralmente persistem até a idade adulta.¹

Para muitos, iniciar o ensino superior significa que, pela primeira vez, o jovem tenha que se responsabilizar pela moradia, alimentação e finanças, em conjunto com a vida social universitária, levando o mesmo a preferir alimentos

de fácil acesso e rápido preparo, omissões de refeições, além do sedentarismo, fumo e consumo de bebidas alcoólicas.²⁻³

Produtos como balas, chocolates e biscoitos são consumidos devido ao pouco tempo destinado às refeições. Além disso, em momentos de estresse, alguns alunos utilizam a alimentação como uma forma de escapar da ansiedade.⁴ Já macarrão instantâneo e congelados são comuns nesta fase devido a inabilidade para o preparo das refeições. Desta forma, os alimentos comumente consumidos por universitários são, em sua maioria, produtos industrializados ultraprocessados prontos para consumo.⁵ Na fabricação destes produtos, são utilizados diversos aditivos alimentares que tem o intuito de aumentar o tempo de prateleira e a melhor aceitação dos mesmos por parte do consumidor, seja através da cor ou do paladar.

Aditivo alimentar tem como objetivo modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um alimento. O emprego de aditivos pode ser justificado quando se possui vantagens do ponto de vista tecnológico, higiênico sanitário ou se tal vantagem não puder ser atingida durante a fabricação desde que não exceda o limite da Ingestão Diária Aceitável (IDA).⁶

Este limite é estabelecido pelo Comitê de Especialistas em Aditivos Alimentares da Organização das Nações Unidas da Alimentação e Agricultura (FAO)/Organização Mundial da Saúde (OMS) [*The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives* – JEFCA]. A IDA é estimada através de estudos toxicológicos, nos quais fica estabelecido o limite máximo de aditivo alimentar que o indivíduo pode ingerir diariamente sem que o mesmo traga risco à saúde. É expresso em miligramas por quilo de peso corpóreo (mg/kg/pc).⁷

Sabe-se que a cor é capaz de influenciar a decisão pela escolha do alimento ou a rejeição do mesmo. Corante pode ser definido como “substância que confere, intensifica ou restaura a cor de um alimento”.^{6,4}

Estudos têm mostrado que os corantes podem causar efeitos adversos à saúde, como hipersensibilidade alimentar, alguns tipos de câncer, hiperatividade, **Perturbação de Hiperatividade com Déficit de Atenção (PHDA)**, dentre outros.⁸⁻⁹

Ainda que o corante seja capaz de causar efeitos adversos à saúde, são aditivos utilizados em larga escala pela indústria de alimentos.^{7,10-11}

Face ao exposto, este estudo visa descrever os corantes alimentares presentes nos alimentos ultraprocessados consumidos por universitários do curso de nutrição de uma universidade pública do Rio de Janeiro.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com a amostra constituída por 273 alunos de uma universidade pública localizada na cidade do Rio de Janeiro, realizada no período de 2010 a 2015. Como critério de inclusão os graduandos deveriam estar matriculados no primeiro ou segundo período do curso de Nutrição, e a participação na pesquisa foi mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário semiestruturado autoaplicado, que abrangia informações sociodemográficas e de saúde, sendo selecionadas as seguintes variáveis: idade, sexo, renda familiar, história familiar de doenças crônicas não transmissíveis.

No que se refere à ingestão dietética, foram coletadas informações através do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) relacionados aos produtos industrializados (gelatina, refrigerante, biscoito recheado, preparado sólido para refresco, temperos prontos, balas e chicletes, macarrão instantâneo e suco industrializado), marca, sabor e frequência do consumo. Para destacar os corantes presentes nos produtos industrializados, foram observados os rótulos dos mesmos. As variáveis foram apresentadas de forma descritiva por meio de frequência simples. Para os produtos que os graduandos não souberam dizer a marca, a mesma foi localizada através do nome fantasia e/ou sabor citado por eles.

Para digitação dos dados foi utilizado o programa Microsoft Office 2013 (Word e Excel). A análise dos dados (estatística básica) foi realizada no software SPSS versão 13.

A referida pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP – UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, e aprovada CAAE (0001.0.313.000-10) em 28/01/10, atendendo as normas do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterizando o perfil sociodemográfico e de saúde da população estudada, a maioria apresentou idade entre 17 e 21 anos (83,5%), predominando o sexo feminino com 91,6%. Assim como em um estudo com 122 alunos do curso de Nutrição, 94,3% era do sexo feminino e com idade entre 18 e 28 anos.¹² Em relação a renda familiar, 30% revelaram ter renda entre 4 a 6 salários mínimos, 23,1% ganham de 7 a 10 salários mínimos, 17,2% ganham mais de 10 salários mínimos, 15,8% ganham menos de 3 salários mínimos e 13,9% não informou.

As doenças crônicas não transmissíveis relacionadas à história familiar que mais se destacaram foram hipertensão sistêmica arterial (23,9%), seguida de diabetes *mellitus* (17,1%) e câncer (14,1%). Já a alergia foi citada por 17,5% dos entrevistados.

No que diz respeito ao consumo dos produtos industrializados, a gelatina foi consumida por 81% dos graduandos. Mais da metade desses alunos consome raramente (62,4%), 21,3% de 15 em 15 dias, 11,3% de 1 a duas vezes na semana, 4,1%

de 3 a 5 vezes na semana. O sabor mais citado foi morango (44,9%), seguido por uva (11,9%) e framboesa (11,4%). Além disso, 23,8% relataram consumir vários sabores.

O biscoito recheado foi consumido por 83,5% dos entrevistados, no qual 36,8% dos mesmos consomem o biscoito raramente, 21,5% de 1 a 2 vezes na semana, 20,2% de 3 a 5 vezes, 15,8% a cada 15 dias e 5,7% diariamente. Teve maior preferência os sabores chocolate com 66,4%, morango com 20,1%, e outros 13,4%.

Balas e chicletes foram consumidos por 90,8% dos graduandos, no qual a frequência do consumo foi de 29% de 3 a 5 vezes na semana, diariamente por 27,8%, de 1 a 2 vezes na semana por 21%, raramente por 13,7% e de 15 em 15 dias por 8,5%. Destacam-se os sabores menta e morango com 18,8% e 12,8%, respectivamente. 18,1% chocolate, 50,3% disseram consumir diversos sabores.

Na figura 1 são apresentados os produtos consumidos destacando-se sabor, tipo de corante, quantidade de corante em 100g do produto e a ingestão diária recomendada (IDA).

Figura 1 - Sabor, corantes presentes, quantidade do corante em mg/100g do produto pronto e a Ingestão Diária Aceitável (IDA) permitida pela ANVISA, encontrados na gelatina, biscoito recheado e balas e chicletes consumidos pelos graduandos de Nutrição de uma universidade pública do Rio de Janeiro, RJ

Sabor	Corante	mg/100g do produto	IDA (mg/kg/PC)
Gelatina			
Morango	Bordeaux S	10	0 - 0,5
	Amarelo crepúsculo	10	0 - 4
Uva	Bordeaux S	10	0 - 0,5
	Azul brilhante	15	0 - 12,5
Framboesa	Tartrazina	15	0 - 7,5
	Bordeaux S	10	0 - 0,5
	Amarelo crepúsculo	10	0 - 4
Biscoito recheado			
Chocolate	Caramelo III	<i>quantum satis</i>	0 - 160
Morango	Carmim	30	0 - 5
Balas / Chicletes			
Menta	Tartrazina	30	0 - 7,5
	Azul brilhante	30	0 - 12,5
	Dióxido de titânio	<i>quantum satis</i>	Não limitado
Morango	Vermelho 40	30	0 - 7,0
	Vermelho beterraba	<i>quantum satis</i>	Não limitado
	Carmim	30	0 - 5
	Páprica	<i>quantum satis</i>	0 - 1,5

Fonte: Resolução nº388, 05 ago 1999¹³; Resolução nº383, 05 ago 1999¹⁴; Resolução nº387, 05 ago 1999.¹⁵

Em relação ao refrigerante, o mesmo foi consumido por 81%, no qual 33,9% relataram consumir de 1 a 2 vezes por semana, 30,3% raramente, 14,9% de 3 a 5 vezes na semana, 10,4% diariamente e 10,4% de 15 em 15 dias. Os sabores que mais agradaram os estudantes foram: cola (52,2%) e guaraná (33,2), outros sabores foram escolhidos por 14,7% dos mesmos.

Já o preparado sólido para refresco foi consumido por 44,3% dos alunos, sendo que 43,8% consomem raramente, 22,3% de 3 a 5 vezes por semana, 14% quinzenalmente, 12,4% de 1 a 2 vezes por semana e 7,4% diariamente. Os sabores preferidos foram laranja (17,3%), maracujá (14,7%), uva (13,3%). 24% preferem outros sabores e 30,7% consumiam de diversos sabores.

Em relação aos sucos industrializados, o mesmo foi consumido por 82,4% dos alunos. Os sucos foram consumidos de 3 a 5 vezes na semana por 23,6% dos graduandos, de 1 a 2 vezes na semana por 23,6%, diariamente por 22,2%, raramente por 21,8% e, de 15 em 15 dias por 8,9%. Dentre os sabores preferidos estão: maracujá (26%), uva (20%), pêssego (10,7%) e manga (10%). 26,0% preferiram outros sabores e 7,3%, vários sabores.

Na figura 2 destacaram-se os produtos consumidos destacando-se sabor, tipo de corante, quantidade de corante em 100g do produto e a ingestão diária recomendada (IDA).

Figura 2 - Sabor, corantes presentes, quantidade do corante em mg/100g do produto pronto e a Ingestão Diária Aceitável (IDA) permitida pela ANVISA, encontrados no preparado sólido para refresco e nos sucos industrializados consumidos pelos graduandos de Nutrição de uma universidade pública do Rio de Janeiro, RJ

Sabor	Corante	mg/100g do produto	IDA (mg/kg/PC)
Refrigerante			
Cola	Caramelo IV	<i>quantum satis</i>	0 - 200
Guaraná	Caramelo IV	<i>quantum satis</i>	0 - 200
Preparado sólido para refresco			
Laranja	Tartrazina	10	0 - 7,5
	Amarelo crepúsculo	10	0 - 4
	Dióxido de titânio	<i>quantum satis</i>	Não limitado
Uva	Vermelho 40	10	0 - 7
	Bordeaux S	5	0 - 0,5
	Azul brilhante	10	0 - 10
	Dióxido de titânio	<i>quantum satis</i>	Não limitado
	Caramelo IV	<i>quantum satis</i>	0 - 200
Maracujá	Tartrazina	10	0 - 7,5
	Amarelo crepúsculo	10	0 - 4
	Dióxido de titânio	<i>quantum satis</i>	Não limitado

(Continua)

(Continuação)

Sabor	Corante	mg/100g do produto	IDA (mg/kg/PC)
Suco industrializado			
Maracujá	Urucum	5	0 - 3
	Betacaroteno sintético idêntico ao natural	<i>quantum satis</i>	0 - 0,5
Uva	Carmim	10	0 - 5
	Urucum	5	0 - 3
Pêssego	Carmim	10	0 - 5
	Betacaroteno sintético idêntico ao natural	<i>quantum satis</i>	0 - 0,5
Manga	Urucum	5	0 - 3
	Betacaroteno sintético idêntico ao natural	<i>quantum satis</i>	0 - 0,5

Fonte: RDC n°5, 15 jan 2007.¹⁶

Temperos prontos foram consumidos por 66,3% dos graduandos, e relataram fazer uso: diariamente (32,6%), raramente (23,2%), de 3 a 5 vezes por semana (21,5%), de 1 a 2 vezes na semana (12,2%) e a cada 15 dias 10,5%. Os sabores mais citados foram galinha e carne com 37,3% e 33,7%, respectivamente. 18,1% consumiam diversos sabores e 10% outros.

O consumo de macarrão instantâneo foi de 70%, sendo a frequência raramente (52,5%), de 15 em 15 dias (25%), de 1 a 2 vezes na semana (13,5%), de 3 a 5 vezes por semana (8,0%) e diariamente (1,0%). Os sabores prediletos foram galinha (44,0%) e carne (29%). 14,0% consumiam diversos sabores e 13,0%, outros.

Na figura 3 são apresentados os produtos consumidos destacando-se sabor, tipo de corante, quantidade de corante em 100g do produto e a ingestão diária recomendada (IDA).

Figura 3 - Sabor, corantes presentes, quantidade do corante em mg/100g do produto pronto e a Ingestão Diária Aceitável (IDA) permitida pela ANVISA, encontrados nos temperos prontos e macarrão instantâneo consumidos pelos graduandos de Nutrição de uma universidade pública do Rio de Janeiro, RJ

Sabor	Corante	mg/100g do produto	IDA (mg/kg/PC)
Temperos prontos			
Galinha	Caramelo III	<i>quantum satis</i>	0 - 160
	Caramelo IV	<i>quantum satis</i>	0 - 200
Carne	Caramelo III	<i>quantum satis</i>	0 - 160
	Caramelo IV	<i>quantum satis</i>	0 - 200
	Urucum	15	0 - 12

(Continua)

(Continuação)

Sabor	Corante	mg/100g do produto	IDA (mg/kg/PC)
Macarrão instantâneo			
Macarrão (massa)	Betacaroteno sintético idêntico ao natural	<i>quantum satis</i>	0 - 0,5
Carne (tempero)	Caramelo III	<i>quantum satis</i>	0 - 160
	Caramelo IV	10 50	0 - 200
Galinha (tempero)	Caramelo IV	<i>quantum satis</i>	0 - 200
	Urucum	10	0 - 12
	Cúrcuma	50	0 - 3

Fonte: Resolução RDC n°33, de 9 de março de 2001¹⁷; RDC n°60, de 5 de setembro de 2007¹⁸; RDC n°4, de 15 de janeiro de 2007¹⁹.

Considerando a possível ocorrência de riscos à saúde devido à quantidade e ao tempo de exposição aos corantes, foi realizado o somatório das frequências diárias e de 3 a 5 vezes por semana (Figura 4) para identificar os produtos consumidos com maior frequência pelos graduandos.

Figura 4 - Frequência da soma do consumo diário e 3 a 5 vezes por semana dos produtos alimentícios consumidos por universitários de Nutrição de uma universidade pública do Rio de Janeiro

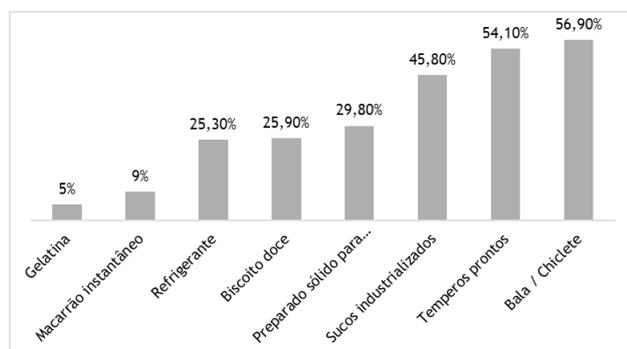
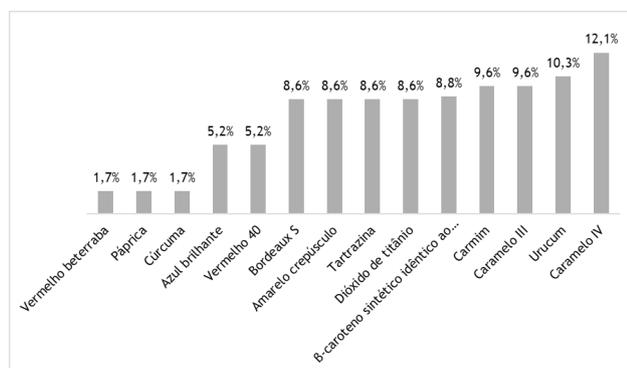


Figura 5 - Frequência dos corantes presentes nos produtos consumidos pelos universitários de Nutrição de uma universidade pública do Rio de Janeiro



Na Figura 5 foi destacada a frequência dos corantes encontrados nos rótulos dos produtos ultraprocessados de acordo com as marcas mais consumidas pelos universitários.

rios. Alguns produtos tiveram mais de uma marca preferida. Dessa forma, a quantidade de marcas por produtos foram: gelatina (1), refrigerante (2), biscoito recheado (2), preparado sólido para refresco (1), temperos prontos (2), balas/chicletes (3), macarrão instantâneo (1) e sucos industrializados (2).

Os produtos ultraprocessados avaliados são predominantemente consumidos por adolescentes, e esse hábito alimentar perdura entre os universitários. Dentre os alimentos, a gelatina, refrigerante, biscoito recheado, balas e chicletes e sucos industrializados se destacaram entre os graduandos de nutrição, sendo que balas, chicletes e temperos prontos tiveram consumo maior nas frequências diariamente ou de 3 a 5 vezes por semana. Na análise dos rótulos foi possível verificar que os corantes mais encontrados nos produtos consumidos foram caramelo IV, urucum, caramelo III e carmim.

Em um estudo foram analisadas guloseimas do tipo balas, gomas de mascar, confeitos de chocolate e cereais, e identificaram que, de vinte e sete amostras de goma de mascar, nove apresentaram corantes acima do recomendado. Em duas amostras de confeitos de chocolate foram encontrados quatro corantes.²⁰ Também em nosso estudo foi observado que no preparado sólido para refresco de uma referida marca havia quatro corantes, estando em desacordo com a regulamentação brasileira que permite o uso no máximo de três corantes.²¹

A presença de corantes acima do recomendado pela legislação brasileira em amostras de produtos industrializados ultraprocessados evidencia a vulnerabilidade do consumidor, pois quanto maior a quantidade de corantes no produto, maior o risco de ocorrência de efeitos adversos à saúde.⁷

O corante caramelo IV foi o que mais se destacou nos produtos consumidos pelos universitários (13,5%). Estudos têm demonstrado que o corante caramelo IV pode estar associado a cânceres de pulmão, fígado, tireoide e leucemia devido a uma substância chamada 4-metilimidazol, presente no corante caramelo IV. Durante o processo de produção do caramelo IV são formadas várias substâncias indesejadas, dentre elas o imidazol, que gera o subproduto 4-metilimidazol, que seria o agente cancerígeno.²²⁻²³⁻²⁴

A ANVISA mantém o corante caramelo IV na legislação sanitária brasileira baseada nos estudos da JECFA (Comitê de Especialistas em Aditivos Alimentares – FAO/OMS), que determinou que a IDA do corante caramelo IV é de 200mg/kg/p.c., e o limite aceitável de 4-metilimidazol é de 250mg/kg do corante e sugere que não há evidências de que o consumo de alimentos contendo corante caramelo IV causem efeitos adversos à saúde.²⁵⁻²⁶

O urucum foi outro corante presente nos produtos consumidos pelos entrevistados. O mesmo pode provocar urticária em alguns pacientes com hipersensibilidade, assim como anafilaxia, angioedema e urticária.^{11,27}

Num estudo de caso de mulher de 47 anos que apresentava asma, rinite alérgica e síndrome da alergia oral, foi concluído que estes efeitos adversos surgiram após a paciente entrar em contato com o corante carmim em 3 produtos -

iogurte, *tortelline* vermelha e maquiagem - e, ainda, ingeriu medicamento que continha o corante, que, mais tarde, foi substituído por outro que não tinha o corante carmim em sua composição.²⁸

O corante bordeaux S, também denominado amaranço, faz parte de um grupo de corantes que em sua degradação pode liberar compostos tóxicos, indicando ação cancerígena. Apesar de ainda não estar comprovado esse efeito adverso, o uso do corante foi proibido nos Estados Unidos, Rússia, Canadá, Noruega.²⁹ Em nosso estudo, o bordeaux S foi um dos corantes que se destacou nos produtos consumidos pelos universitários.

Em um estudo para verificar os efeitos dos corantes amarelo crepúsculo, amaranço e tartrazina no intestino, foram administradas duas doses dos corantes em camundongos. Concluíram que a exposição aguda não é genotóxica, mas foi visto uma quantidade significativa de metabólitos dos corantes nas células colônicas.³⁰

Analisando a concentração de tartrazina na gelatina de abacaxi, preparado sólido para refresco e isotônico sabor laranja, com nove amostras de cada produto de marcas diferentes, os autores viram que a gelatina e o preparado sólido tinham ultrapassado o limite permitido de tartrazina.³¹

Divididos em 9 grupos, 54 ratos foram utilizados em um estudo experimental para verificar alterações no sistema imune, fígado e rim após consumir alimentos coloridos artificialmente (suco de frutas coloridos artificialmente, batata *chips* sabor ketchup, chocolate sintético e doces coloridos). Após a administração dos sucos, observou-se urticária e, após 13 semanas, os animais mostraram-se mais agressivos.³²

Considerando o consumo de alimentos ultraprocessados, um estudo com graduandos de Nutrição e Enfermagem encontrou o consumo de gelatina de 73,2%, enquanto refrigerante foi de 82,2%, resultados próximos do encontrado no presente estudo.³³

Em outro estudo realizado com onze cursos da Universidade Nacional da Colômbia, Bogotá, observou-se um consumo diário de 85,9% de açúcares e de 85,9% de doces (35,36). Muitos dos alimentos consumidos pelos universitários apresentaram em sua composição sacarose, o que nos chama atenção para o risco de outras doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade e diabetes mellitus, além da presença dos corantes que podem desencadear alergias e neoplasias, principalmente quando a Ingestão Diária Aceitável (IDA) é ultrapassada.³⁴

Avaliando hábitos alimentares de universitários da área da saúde, encontraram 74% de inadequação no consumo de refrigerantes e doces.³⁵ Já outros autores relataram que 51,1% dos estudantes de uma universidade pública do Nordeste consumiam frituras, embutidos ou doces de forma adequada.³⁶ Neste estudo verificou-se que o consumo de refrigerante foi de 81% entre os universitários, sendo que a frequência de 3 a 5 vezes por semana e diária foi de 14,9% e 10,4%, respectivamente.

Comparando a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002-2003 e 2008-2009 realizadas no Brasil, foi observado que o consumo de biscoitos, refrigerante e refeições prontas estão aumentando com o passar dos anos, assim como quanto maior a renda, maior o consumo produtos ultraprocessados.³⁷

Com a intenção de incentivar a adesão da população à prática de uma alimentação saudável, o Ministério da Saúde reformulou o Guia alimentar para a população brasileira promovendo o sistema alimentar social e ambientalmente sustentável, evitando redes de *fast food*, alimentos ultraprocessados devido ao elevado teor de sódio, gordura, carboidrato simples e aditivos alimentares.⁵

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como diabetes, obesidade, doenças cardiovasculares, assim como o câncer, são relacionadas ao hábito alimentar inadequado, inatividade física, tabagismo e bebidas alcoólicas consumidas em excesso.^{35,38} Nesse estudo a hipertensão arterial sistêmica, o diabetes *mellitus* e câncer foram as DCNT mais citadas pelos universitários.

Em virtude dos fatos mencionados, ainda é um grande desafio para a saúde pública reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados ricos em aditivos alimentares. Mesmo se tratando de universitários da área de nutrição, os mesmos seguem a tendência da população geral, na qual o consumo de alimentos industrializados ultraprocessados cresce a cada ano. São necessárias medidas de maior incentivo de hábitos alimentares saudáveis e a prática de atividade física entre os universitários, pois são eles que irão prover informações à população sobre práticas alimentares saudáveis.

CONCLUSÃO

Foram encontrados quatorze corantes nos rótulos dos produtos consumidos.

O consumo de alimentos ultraprocessados foi elevado dentre os graduandos e os corantes que mais se destacaram foram os corantes artificiais caramelo III e IV, bordeaux S, amarelo crepúsculo e tartrazina, e os corantes naturais urucum e carmim.

REFERÊNCIAS

1. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na Internet]. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. [acesso em 14 jun 2015]. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>.
2. Petribú MMV, Cabral PC, Arruda IKGA. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. *Rev Nutr* [periódico na Internet]. 2009 nov/dez [acesso em 18 mai 2015];22(6):837-46. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v22n6/v22n6a05.pdf>.
3. Bastos TPF, Souza JV, Oliveira MFA. Análise do Perfil Alimentar e do índice de sedentarismo e sobrepeso em estudantes universitários dos Cursos de Saúde. *Rev Práxis* [periódico na Internet]. 2014 dez [acesso em 12 jun 2015];IV(12):85-92. Disponível em: <http://web.unifoa.edu.br/praxis/numeros/12/85-92.pdf>.
4. Vieira VCR, Priore SE, Ribeiro SMR, Almeida LP. Perfil socioeconômico, nutricional e de saúde de adolescentes recém-ingressos em uma universidade pública brasileira. *Ver. Nutr* [periódico na Internet]. 2002 set/dez [acesso em 06 jun 2015];15(3):273-82. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v15n3/a03v15n3.pdf>.
5. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 156 p.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº540, de 27 de outubro de 1997. Aprova o regulamento técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificação e emprego [Internet]. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2004 set 16 [acesso em 27 mai 2015]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/PORTARIA_540_1997.pdf/3c55fd22-d503-4570-a98b-30e63d85bdad
7. Polônio MLT, Peres F. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. *Cad Saúde Pública* [periódico na Internet]. 2009 ago [acesso em 06 jun 2015];25(8):1653-66. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v25n8/02.pdf>
8. Inomata N, Osuna H, Fujita H, Ogawa T, Ikezawa Z. Multiple Chemical Sensitivities Following Intolerance to Azo Dye in Sweets in a 5-year-old Girl. *Allergol Int* [periódico na Internet]. 2006 Ago [acesso em 12 Jun 2015];55(2):203-5. Disponível em: http://ac.els-cdn.com/S1323893015309680/1-s2.0-S1323893015309680-main.pdf?_tid=38b65f7c-5782-11e6-8ec1-00000aacb362&acdnat=1470012929_b5d0915077bf47cdd6514eccf3f8e903.
9. Jardim ANO, Caldas ED. Exposição humana a substâncias químicas potencialmente tóxicas na dieta e os riscos para saúde. *Quim Nova* [periódico na Internet]. 2009 jun [acesso em 10 jun 2015];32(7):1898-1909. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v32n7/36.pdf>.
10. Lindino CA, Júnior ACG, Schreiner GGO, Schreiner JS, Farina LO. Determinação de metais em corantes alimentícios artificiais. *Acta Sci Technol* [periódico na Internet]. 2008 [acesso em 05 jun 2015];30(1):93-8. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciTechnol/article/view/3218/1937>.
11. Aun MV, Mafra C, Philippi JC, Kalil J, Agondi RC, Motta AA. Aditivos em alimentos. *Rev bras alerg Imunopatol* [periódico na Internet] 2011 ago [acesso em 14 jun 2015];34(5):177-86. Disponível em: <http://www.sbai.org.br/revistas/vol345/V34N5-ar-01.pdf>.
12. Casian ACC, Gollino L, Alves JBO, Pereira EMS. Avaliação da ingestão de frutas e hortaliças entre estudantes universitários. *Nutrire rev Soc Bras Alim Nutr* [periódico na Internet] 2012 abr [acesso em 08 jun 2015];37(1):54-63. Disponível em: http://sban.cloudpanel.com.br/files/revistas_publicacoes/353.pdf.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 388, de 05 de agosto de 1999. Aprova o “Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 19 - Sobremesas”. *Diário da União*, Brasília, 09 ago 1999.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 383, de 05 de agosto de 1999. Aprova o “Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 7- Produtos de Panificação e Biscoitos”. *Diário Oficial da União*. Brasília, 09 ago 1999.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 387, de 05 de agosto de 1999. Aprova o “Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 5: Balas, Confeitos, Bombons, Chocolates e Similares”. *Diário Oficial da União*, Brasília, 09 ago 1999.
16. Brasil. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 5, de 15 de janeiro de 2007. Atribuição de Aditivos e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 16.2: Bebidas Não Alcoólicas, Subcategoria 16.2.2: Bebidas Não Alcoólicas Gaseificadas e Não Gaseificadas. 2007b. *Diário Oficial da União*, Brasília, 17 jan 2007.
17. Brasil. Resolução RDC nº 33, de 09 de março de 2001. Regulamento Técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas funções e seus limites máximos para a Categoria de Alimentos 12: Sopas e Caldos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 12 mar 2001.
18. Brasil. Resolução RDC nº 60, de 05 de setembro de 2007. Atribuição de Aditivos e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 6: Cereais e Produtos de ou a base de Cereais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 11 set 2007. 2007c.
19. Brasil. Resolução RDC nº 4 de 15 de janeiro de 2007. Atribuição de Aditivos e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 13: Molhos e Condimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 2007a.
20. Prado MA, Godoy HT. Teores de corantes artificiais em alimentos determinados por cromatografia líquida de alta eficiência. *Quim Nova* [periódico na Internet] 2007 mar/abr [acesso em 20 mai 2015];30(2):268-73. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n2/04.pdf>.
21. Brasil. Decreto nº 50.040, de 25 de janeiro de 1961. Dispõe sobre Normas Técnicas Especiais Reguladoras do Emprego de Aditivos Químicos a Alimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 28 jan 1961.
22. National Toxicology Program. U.S. Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. Toxicology and carcinogenesis studies of 4-methylimidazole. NTP TR 535. NIH Publication No. 07-4471. Jan; 2007. 278 p.
23. EFSA. European Food Safety Authority [homepage na internet]. Scientific Opinion on the re-evaluation of caramel colours (E 150 a,b,c,d) as food additives. EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). Parma, Italy. *EFSA Journal* 2011;9(3). 103 p.
24. Cruz NS, Pereira MSR, Scmiele M, Telles MS, Zanin CICB. O efeito do corante caramelo IV em bebidas industrializadas. *Gestão em Foco* [periódico na Internet]. 2015 [acesso em 05 fev 2016];07:239-45. Disponível em: http://www.unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/gestao_foco/artigos/ano2015/corante_caramelo_iv.pdf.
25. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Comitê de Especialistas da FAO/OMS em Aditivos Alimentares – JEFGA. [homepage Internet]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Informe Técnico nº. 48, de 10 de abril de 2012. Assunto: Esclarecimento sobre a segurança de uso do corante Caramelo IV – processo sulfito amônia (INS 150d).
27. Gutelkin F, Dogue DK. Allergic and Immunologic Reactions to Food Additives. *Clinic Rev Allerg Immunol* [periódico na Internet]. Jan 2012 [acesso em 10 Jun 2015];45(1). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/221778243_Allergic_and_Immunologic_Reactions_to_Food_Additives.
28. Greenhawt M, Mcmoris M, Baldwin J. Carmine hypersensitivity masquerading as azithromycin hypersensitivity. *Allergy Asthma Proc* [periódico na Internet]. 2009 Jan/Feb [acesso em 12 Jun 2015];30(1):95-101. Disponível em: <http://www.ingentaconnect.com/content/ocean/aap/2009/00000030/00000001/art00014?token=004c12781139412f415d7655256f7b497b465f385142253048296a7c2849266d656c67d03f77>.
29. EFSA. European Food Safety Authority. Scientific Opinion on the re-evaluation of Amaranth (E 123) as a food additive. EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). Parma, Italy. *EFSA Journal* 2010;8(7):1649.

30. Poul M, Jarry G, Elhkim MO, Poul JM. Lack of genotoxic effect of food dyes amaranth, sunset yellow and tartrazine and metabolites in the gut micronucleus assay in mice. *Food chem toxicol* [periódico na Internet] 2009 Feb [acesso em 29 Feb 2016];47(2):443-8. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/23676003_Lack_of_genotoxic_effect_of_food_dyes_amaranth_sunset_yellow_and_tartrazine_and_their_metabolites_in_the_gut_micronucleus_assay_in_mice.
31. Piasini A, Stulp S, Dal Bosco SM, Adami FS. Análise da concentração de tartrazina em alimentos consumidos por crianças e adolescentes. *Revista UNINGÁ Review* [periódico na Internet]. 2014 jul/set [acesso em 08 jun 2015];19(1):14-8. Disponível em: http://www.mastereditora.com.br/periodico/20140630_162319.pdf.
32. Soltan SSA, Shehata MEM, Gomes CRAG. The effects of using color foods of children on immunity properties and liver, kidney or rats. *Food and Nutrition Sciences* [periódico na Internet]. 2012 Jul [acesso em 18 Jun 2015];3:897-904. Disponível em http://file.scirp.org/pdf/FNS20120700007_78462189.pdf.
33. Monteiro MRP, Andrade MLO, Zanirati VF, Silva RR. Hábito e consumo alimentar de estudantes do sexo feminino dos cursos de Nutrição e de Enfermagem de uma universidade pública brasileira. *Rev APS* [periódico na Internet]. 2009 jul/set [acesso em: 09 jun 2015];12(3):271-7. Disponível em: http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/52546/mod_resource/content/1/Monteiro%20-%20Habitoe%20alimentar%20est%20Nutri%20%20Enf.pdf.
34. Vargas MZ, Bulla FB, Suárez EP. Evaluación de la ingesta en estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia. *Rev salud pública* [periódico na Internet]. 2010 jan [acesso em 08 jun 2015];12(1):116-25. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v12n1/v12n1a11.pdf>.
35. Marcondelli P, Costa THM, Schimitz BAS. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área da saúde. *Rev Nutr* [periódico na Internet]. 2008 jan/fev [acesso em 12 jun 2015];21(1):39-47. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v21n1/a05v21n1.pdf>.
36. Feitosa EPS, Dantas CAO, Andrade-Wartha ERS, Marcellini PS, Mendes-Netto RS. Hábitos alimentares de estudantes de uma universidade pública no Nordeste, Brasil. *Alim Nutr* [periódico na Internet]. 2010 jun/jul [acesso em: 12 jun 2015];21(2):225-30. Disponível em: http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/52539/mod_resource/content/1/H%C3%A1bitos%20alimentares%20de%20universit%C3%A1rios.pdf.
37. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. Câmara Setorial de Alimentos [homepage na Internet]. 2012 mar [acesso em 12 jun 2015]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dc8496804abda3f392aebfa337abae9d/Politica_Nacional_de_Alimentacao_e_Nutricao.pdf?MOD=AJPERES.
38. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GAS, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, Chor D, Menezes PR. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. *The Lancet* [Internet]. 2011 mai [acesso em 12 jun 2015];61-74. Disponível em: <http://dms.ufpel.edu.br/ares/bitstream/handle/123456789/222/1%20%202011%20Doen%C3%A7as%20cr%C3%B4nicas%20n%C3%A3o%20transmiss%C3%ADveis%20no%20Brasil.pdf?sequence=1>.

Recebido em: 01/08/2016

Revisões requeridas: 06/09/2016

Aprovado em: 10/10/2016

Publicado em: 10/04/2018

Autor responsável pela correspondência:

Dayana Nolasco Gama

Rua Conde de Bonfim 101 apt 906, Tijuca

Rio de Janeiro, Brasil

CEP: 20520-050

Email: daygama06@gmail.com

Telefone: +55 (21) 96514-7440