

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Luciene Rodrigues Reis

**Padrão de consumo de alimentos com açúcar de adição
entre estudantes de uma instituição pública de ensino
superior do sudeste brasileiro**

Belo Horizonte
2014

Luciene Rodrigues Reis

**Padrão de consumo de alimentos com açúcar de
adição entre estudantes de uma instituição pública de
ensino superior do sudeste brasileiro**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia – área de concentração – Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Efigênia Ferreira e Ferreira
Co-orientador: Dr. Marco Aurélio Camargo da Rosa

Belo Horizonte

2014

Ficha Catalográfica

R375p Reis, Luciene Rodrigues .
2014 Padrão de consumo de alimentos com açúcar de adição
T entre estudantes de uma instituição pública de ensino
superior do sudeste brasileiro / Luciene Rodrigues Reis. --
2014.

130 f. : il.

Orientadora: Efigênia Ferreira e Ferreira.
Coorientador: Marco Aurélio Camargo da Rosa.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de Minas
Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Consumo de alimentos. 2. Açúcar. 3. Obesidade. 4.
Cárie dentária. 5. Doença crônica. I. Ferreira, Efigênia
Ferreira e . II. Rosa, Marco Aurélio Camargo da . III.
Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
Odontologia. IV. Título.

BLACK - D047

DEDICATÓRIA

1

*...“Porque se chamavam homens
Também se chamavam sonhos
E sonhos não envelhecem”...*

(Milton Nascimento)

Dedico a todas as pessoas que continuam lutando por seus sonhos.

DEDICATÓRIA

2

Às pessoas que se dedicam à Saúde Coletiva.

Meditation 17 (original)

(excerpt)

No man is an island, entire of itself; every man is a piece of the continent, a part of the main; if a clod be washed away by the sea, Europe is the less, as well as if a promontory were, as well as if a manor of thy friend's or of thine own were; any man's death diminishes me, because I am involved in mankind, and therefore never send to know for whom the bell tolls; it tolls for thee.

Meditação 17 (traduzido)

(trecho)

Nenhum homem é uma ilha, isolado em si mesmo; todo homem é um pedaço do continente, uma parte da terra firme. Se um torrão de terra for levado pelo mar, a Europa fica diminuída, como se fosse um promontório, como se fosse o solar dos teus amigos ou o teu próprio; a morte de qualquer homem me diminui, porque sou parte do gênero humano, e por isso não me perguntes por quem os sinos doam; eles doam por ti.

(John Donne, 1624)

AGRADECIMENTOS

Eu não chegaria até aqui se não me permitisse ser um constante construindo, a várias e várias mãos. Nada seria sem aqueles que de alguma forma me acrescentaram ou me sacaram pedaços, como peças na construção de um mosaico que vai se formando. Agradeço a todos pelo que sou. Sem tirar ninguém.

Particularmente, meus sinceros agradecimentos para:

Meus pais, que partiram cedo demais, o meu muito obrigada pela oportunidade de estar aqui, pelos valores ensinados e pelo incentivo para perseguir sempre os meus sonhos e a defender o que acredito. É palpável a sensação do quanto teriam participado e me ajudado nessa etapa.

Minhas filhas, *Maria Eugênia e Joana, a Mariaux e a Jojô*, duas mulheres que amo e admiro muito. Esse apoio, sempre, na empreitada dos sonhos de cada uma de nós é delicioso. Obrigada por estarem comigo. Essa viagem com vocês do meu lado tem sido uma emoção constante. Amo! ☺

Rita, a irmã que mais gosto, por estar ali, lá, cá, onde quer que seja que eu precise.

Lourdes, você é um carinho especial da vida para mim. Terá sempre a admiração dessa irmã diferente de você só nos olhos verdes.

Prof. Dr. Ivan Doche, meu amigo de fé, meu irmão camarada, o grande incentivador. Obrigada por enxergar em mim coisas que eu já tinha me esquecido e por me “empurrar” ao encontro desse sonho que era tão antigo. O seu apoio durante esse período foi fundamental. Gosto muito de você.

Conceição Fraga, pela amizade-irmandade, pelo porto seguro que sempre foi desde que entrou em minha vida e que sempre se traduz em harmonia e tranquilidade para que eu possa estar sempre com um pouco mais de paz. Sem você tudo seria mais difícil.

Simone Gaspar, Darling, pela força, apoio, paciência e amizade. Valeu!

Simone e Dennes, amigos queridos, por “já saberem” e por tanta paz, luas e incontáveis estrelas.

Prof. Dra. Maria Cássia Ferreira de Aguiar, atual coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação e Prof. Dr. Saul Martins de Paiva pelo apoio.

Prof. Dra. *Suzana dos Santos Gomes*, da Faculdade de Educação, disciplina Didática para o Ensino Superior, que tão próxima me colocou da realidade educacional, e ao mesmo tempo reintroduziu Paulo Freire em minha vida. Foi significativo e gratificante discutir a beleza do processo ensino-aprendizagem, a reciprocidade do processo avaliativo, enfim, a grandeza desse mundo que é a Educação. Valeu cada momento.

Professores do curso de Mestrado, pelos ensinamentos valiosos.

Alessandra Trindade, Tulio Moreira e Andrea Drummond, pela torcida e por me incentivarem sempre. Saudades de tantas risadas.

Ana Paula Hermont, companheira de representação discente, uma grande representante de todos nós.

Jacqueline Silva Santos, pela amizade e apoio. Inesquecíveis as nossas imersões intelectuais. “Vão abraçar?”

Cristina Gabarra, indiscutivelmente um farol em meio a tantas tormentas.

Janaína, Gizelle e Cristina pelo apoio. Vocês foram peças fundamentais nessa caminhada. Obrigada pela paciência em tantos e tantos rearranjos de compromissos.

Prof.^a Dra. Tania A. Pimenta: valeu pela força, torcida e os bons papos nos almoços.

Simone, Jennifer e Adimilson, DOSP/UFMG, pelo carinho, boa vontade e o sempre alto-astral astral.

Beth, Laís, Isabel, Zuleica e Letícia pela boa vontade sempre. Vocês foram nota 1000!

Os *demais funcionários* da Faculdade de Odontologia pelo sempre gentil relacionamento.

Francisco Camargo, Tito, Xicória, pela dedicação na montagem do instrumento de pesquisa.

CAPES, pelo reconhecimento do meu trabalho como de Demanda Social.

CECOM UFMG (Centro de Computação da Universidade Federal de Minas Gerais) pelo envio do instrumento de pesquisa.

E.....olha eles aí!!!

Minha cara Prof. *Efigênia, Fi*, minha orientadora querida. Você é....a Efigênia! Quem a conhece me entenderá. Quem não a conhece, está perdendo tempo precioso. Sinto um orgulho enorme de fazer parte de seus orientandos. A sua postura como orientadora faz com que nos enxerguemos sempre capazes de muitas realizações. O incentivo para prosseguir é sempre um toque de carinho e confiança que renova nossa coragem e determinação. Muito obrigada, eu gosto muito, muito de você!!!

Dr. Marco Rosa, meu co-orientador pela competência, apoio seguro e as muitas horas de paciência via Skype. Tenho uma grande admiração por seu trabalho, por sua pessoa. Continuarei acompanhando seus projetos. Andamos falando a respeito de anjo da guarda, não foi? Muito obrigada!!

RESUMO

Objetivo: Na transição alimentar registrada no último século, pontuada pela industrialização dos alimentos, o açúcar de adição tem papel de destaque. Este estudo teve como objetivo estimar a correlação entre a frequência de consumo e a preferência, e estimar a dependência e abuso de alimentos industrializados contendo açúcar de adição por universitários do sudeste brasileiro. **Método:** O instrumento da pesquisa foi enviado por e-mail a todos os alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais da instituição pública de ensino superior, com orientações sobre o estudo e do questionário. Ele é composto da caracterização da amostra, incluindo o conhecimento de ter as doenças inqueridas; de duas tabelas, organizadas com 21 tipos de alimentos industrializados com açúcar de adição em sua composição que avaliaram a frequência de consumo e o nível de preferência dos participantes por esses alimentos. O questionário para estimar a dependência e abuso dos alimentos é baseado no M.I.N.I. Plus adaptado para o açúcar de adição, e segue os critérios de dependência do DSM-IV. **Resultados:** Quanto ao padrão de consumo dos alimentos selecionados, dentre os 3.665 questionários válidos, observou-se correlação positiva significativa entre as escalas de frequência de consumo e preferência de alimentos com açúcar de adição ($r=0,448$; $p<0,001$). A apreciação explicou 22% da variância da frequência de consumo ($r^2=0,22$). Quanto à dependência os resultados mostraram que 28,6% dos alunos podem ser considerados dependentes desses alimentos e 12,2% abusadores. **Conclusão:** O nível de apreciação em relação aos alimentos selecionados apresentou correlação positiva e ascendente com a frequência do consumo, o que é fator a ser considerado, mas não o único. Em relação à dependência e abuso houve uma grande associação com doenças crônicas responsáveis por graves problemas de saúde e altas taxas de mortalidade entre adultos, o que sugere que estudos relativos a esse tema devem ser estimulados, pois os resultados constituem evidências preliminares e promissoras de que a dependência de alimentos ricos em açúcar pode ser um fator de risco comum para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Palavras-chave: Consumo Alimentar. Preferência. Açúcar. Dependência, Obesidade, Cárie Dentária. Doenças crônicas

ABSTRACT

Objective: In the food transition verified in the last century, punctuated by the food industrialization, sugar addition has an important role. This study aimed to estimate the correlation between the frequency of consumption and preference and evaluate the dependence and abuse of industrialized foods containing additional sugar by university students of southeastern Brazil. **Method:** The investigation instrument was sent by email to all currently enrolled students in presence courses at the educational institution, with orientations about the research and the questionnaire. It consists of the characterization of the sample, including the knowledge of having the disease surveyed; two tables, organized with 21 types of processed foods with additional sugar in its composition that assessed the frequency of consumption and the level of preference of the participants for these foods. The questionnaire to estimate the dependence and abuse of food were based on the MINI Plus, adapted to the additional sugar, and followed the dependence criteria of the DSM-IV. **Results:** Among the 3665 valid questionnaires, a positive significant correlation between the frequency scales of consumption and enjoyment of foods with additional sugar was observed ($r=0,448$; $p<0.001$). The assessment explained 20.7% of the variance in frequency of consumption ($R^2 = 0.207$). The results also demonstrated that 28.6% of students can be considered dependent on these foods and 12.2% abusers. **Conclusion:** The level of assessment in relation to selected foods had a positive correlation with the ascending frequency of consumption, which is a factor to consider, but not the only one. In relation to dependence and abuse, there is a high association with chronic diseases responsible for serious health problems and high rates of mortality among adults. Therefore, studies on this topic should be encouraged since the results can provide preliminary and promising evidences that dependence on sugar-rich foods can be a common risk factor for developing chronic diseases.

Keywords: Food consumption. Preferência, Sugar. Addiction. Obesity. Dental caries. Chronic diseases.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Sistema Límbico	32
Figura 2 - Circuito de Recompensa Cerebral	32
Quadro 1 - Açúcares e suas definições	18
Quadro 2 - Definições dos vários distúrbios alimentares em indivíduos com excesso de peso	33
Quadro 3 - Critérios de dependência e suas possíveis associações com o consumo de açúcar	36
Gráfico 1 - Relação entre as escalas de frequência de consumo e preferência de alimentos industrializados, contendo açúcar de adição, entre universitários do Sudeste brasileiro, 2014	66

LISTA DE TABELAS

Artigo **Alimentos contendo açúcar de adição**: frequência de consumo e preferência entre universitários brasileiros

Tabela 1 Frequência de consumo de alimentos industrializados, contendo açúcar de adição, entre universitários do Sudeste brasileiro, 2014 63

Tabela 2 Preferência por alimentos industrializados, com açúcar de adição entre universitários do sudeste brasileiro, 2014 64

Artigo **Dependência de alimentos contendo açúcar de adição**: um estudo com estudantes universitários brasileiros

Tabela 1 Caracterização dos alunos quanto à idade, gênero, cor da pele, escolaridade dos pais, renda familiar, com quem reside e conhecimento atual das doenças citadas 79

Tabela 2 Avaliação da associação dos fatores de risco com o diagnóstico final de dependência, considerando-se as variáveis estudadas 81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AENL	Açúcares Extrínsecos Não Lácticos
APA	American Psychiatric Association
BN	Bulimia Nervosa
CDC	Centers for Diseases Control and Prevention
ceod	Cariados perdidos e obturados por dente (decíduo)
CID-10	Código Internacional de Doenças
cm	Centímetros
COMA	Committee on Medical Aspects of Food Policy
CPOD	Cariados Perdidos Obturados por Dente (permanente)
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
m	Metro
M.I.N.I PLUS	Mini International Neuropsychiatric Interview
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TCAP	Transtorno de Compulsão Alimentar Periódico
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TV	Televisão
USDA	United States Department of Agriculture
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

PARTE 1	13
1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 O açúcar na alimentação	17
2.2 Os malefícios do açúcar	22
2.3 A possível dependência alimentar	26
3 OBJETIVOS	40
3.1 Objetivos Gerais	40
3.2 Objetivos Específicos	40
4 MÉTODOS	41
5 REFERÊNCIAS	45
PARTE 2	56
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
6.1 Alimentos contendo açúcar de adição: frequência de consumo e preferência entre universitários brasileiros	58
6.2 Dependência de alimentos contendo açúcar de adição: um estudo com estudantes universitários brasileiros	74
PARTE 3	90
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
Anexo 1 Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG	93
Anexo 2 Orientações da Revista Physis: Saúde Coletiva para publicação do artigo Alimentos contendo açúcar de adição: frequência de consumo e preferência entre universitários brasileiros	94
Anexo 3 Declaração de submissão do artigo Alimentos contendo açúcar de adição: frequência de consumo e preferência entre universitários brasileiros pela Revista Physis	104
Anexo 4 Orientações para publicação do artigo Dependência de alimentos contendo açúcar de adição: um estudo com estudantes universitários brasileiros, no periódico BMC Public Health	105
APÊNDICE Instrumento de Pesquisa	122

PARTE 1

1 INTRODUÇÃO

O padrão alimentar de uma população é composto pelas características de sua dieta. Reflete seus hábitos relativos aos alimentos e nutrientes e está correlacionado às modificações econômicas, sociais, demográficas e à saúde. A análise de padrões alimentares é relevante para o estudo da relação entre alimentação e o processo saúde-doença, podendo servir como base para recomendações de consumo relacionadas à promoção, prevenção e cuidados na área de saúde (BRASIL, 1999).

A promoção e a proteção da saúde têm na alimentação e na nutrição requisitos básicos para possibilitar o pleno potencial de crescimento e desenvolvimento humano, com qualidade de vida e cidadania (BRASIL, 1999). A legislação brasileira (Lei 8080) entende a alimentação como um fator condicionante e determinante da saúde e prevê que as ações de alimentação e nutrição devem ser desempenhadas de forma transversal às ações de saúde (BRASIL, 1990, 2012).

No entanto, algumas mudanças na alimentação parecem não estar contribuindo para melhores níveis de saúde. Em primeiro lugar, destaca-se a industrialização dos alimentos, que vem ocorrendo em grande escala a partir do século XX, resultando em uma dieta rica em gorduras, açúcar, sal e ao mesmo tempo pobre em carboidratos complexos e fibras (VASCONCELOS, 2010).

Em segundo lugar evidenciam-se as grandes transformações sociais que resultaram em mudanças positivas no padrão de consumo alimentar de alguns países, como a redução da fome e da desnutrição. No entanto, maiores níveis de renda decorrentes destas mudanças possibilitaram um maior acesso da população aos alimentos industrializados. Esse novo cenário de padrão alimentar veio acompanhado da oferta crescente desses alimentos no mercado (BRASIL, 2012; GEARHARDT *et al.*, 2011).

Aliado ao sedentarismo decorrente do declínio progressivo da atividade física dos indivíduos, o predomínio desta dieta veio acompanhado do crescimento da

obesidade em todas as camadas da população, trazendo um novo cenário de problemas relacionados à alimentação e nutrição (BRASIL, 2012).

Essa mudança na dieta habitual vem reforçada pela divulgação e propaganda de alimentos calóricos, bebidas carbonatadas, cereais matinais açucarados quase sempre ricos em gorduras, açúcar e sal e pobres em nutrientes (HAWKES, 2004).

Dadas as crescentes taxas globais de obesidade e Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), muitos especialistas têm sugerido que a propaganda e a publicidade de tais alimentos contribuem para um ambiente obesogênico que torna as escolhas saudáveis mais difíceis, especialmente para crianças (HILL e PETERS, 1998; BORZEKOWSKI e ROBINSON, 2001; FORTUNA, 2010, GEARHARDT, 2011). Informações pontuais, parciais, meias-verdades fazem parte das campanhas publicitárias, podendo, inclusive, induzir a práticas alimentares que resultam em adoecimento da população. (MONTEIRO *et al.*, 2010).

Os açúcares extrínsecos não lácticos (AENL), conhecidos como açúcares de adição recebem esta denominação por não serem próprios dos alimentos, mas sim, adicionados a eles durante o processo de preparação/produção ou adicionados no momento do consumo. Eles são obtidos do suco da beterraba, da cana-de-açúcar ou de outras plantas e frutas. A sua utilização e distribuição atual em alimentos e bebidas ocorre de forma tão ampla que passaram a fazer parte da dieta habitual da população em geral (COMMITTEE ON MEDICAL ASPECTS OF FOOD POLICY, 1989; UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2010).

O açúcar de adição, ao contrário dos açúcares naturalmente presentes nos alimentos, é considerado como fator de risco para o aparecimento e desenvolvimento de várias DCNT, como diabetes, obesidade, hipertensão, doenças cardiovasculares e cárie dentária (WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2003; LEVY *et al.*, 2012). Recentemente convivemos com a possibilidade da ocorrência de dependência alimentar, salientando que alimentos com alto teor de açúcar possam ser os principais envolvidos nesse processo (MEULE, 2012; ROSA *et al.*, 2013, AHMED *et al.*, 2013).

Segundo a WHO (2014), o sobrepeso e a obesidade são o sexto fator principal de risco de mortalidade no mundo. A cada ano pelo menos 3,4 milhões de pessoas adultas falecem como consequência do sobrepeso ou da obesidade. Além disso, 44% da carga de diabetes, 23% de da carga de cardiopatias isquêmicas e entre 7% e 41% da carga de alguns cânceres são atribuíveis ao sobrepeso e à obesidade. Atualmente, a possibilidade de dependência, abuso e vício de açúcar tem ocupado espaço na publicação científica e leiga, por meio de nutricionistas, médicos e educadores físicos, enfatizando a possibilidade do açúcar como causador de dependência. São colocações que tratam da falta de controle no seu consumo por parte das pessoas, incitadas a consumi-lo por produtos cada vez mais chamativos e com maior facilidade de aquisição. Tratam do estímulo ao consumo como substância compensatória ao cansaço e muitas vezes a problemas de ordem emocional, à prática rotineira da substituição da água e suco natural pelo refrigerante, tanto em casa quanto fora dela. Algumas dessas matérias já associam a compulsão pelo açúcar ao alcoolismo e tabagismo, se referindo à sua necessidade, não mais como uma “tentação”, mas como necessidade física.

Diante das evidências relacionadas à associação entre açúcar de adição e graves doenças crônicas não transmissíveis, e da hipótese de uma dependência a esses açúcares, estudos direcionados a esse assunto fazem-se necessários para que o posicionamento frente a esses açúcares se defina, colocando-nos, os profissionais de saúde, numa posição de maior segurança para lidar com os açúcares de adição.

O conhecimento de uma possível dependência de açúcares de adição pode vir a mudar a abordagem frente a esses produtos, transformando a posição daqueles que sofrem as sequelas do excesso de seu consumo e conseqüentemente a estratégia de tratamento adotada pelos profissionais de saúde.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O açúcar na alimentação

A nossa alimentação é condição indispensável para a sobrevivência, mas os alimentos que consumimos transcendem as funções do suprimento das nossas necessidades biológicas. Trazem consigo significados culturais, comportamentais, afetivos e sociais que não podem ser ignorados. A dieta sofre influências das mudanças sociais, ambientais, culturais e demográficas. À medida que, periodicamente, essas mudanças acontecem, o padrão alimentar vai concomitantemente sofrendo alterações se correlacionando com essas mudanças e com aquelas relacionadas à saúde. A esse movimento dá-se o nome de transição alimentar (POPKIN *et al.*, 2004).

Os fatores regionais de nutrição e os fatores econômicos interferem consideravelmente no processo de transição e podem determinar diferenças marcantes nessa mudança. A característica básica do século XX foi de crescimento da dieta rica em gorduras, açúcares, alimentos refinados e redução em carboidratos complexos e fibras (VASCONCELOS, 2010).

Dentre as atuais alterações no padrão alimentar, destaca-se a mudança ocorrida na estrutura familiar. A responsabilidade do preparo do alimento deixar de ser exclusivamente feminina somada ao pouco tempo disponível para a elaboração do alimento em casa levou as pessoas a buscarem a alimentação em restaurantes e a um maior consumo de alimentos industrializados. A alimentação fora de casa caracteriza-se pela predominância de alimentos de alto conteúdo energético e pobre conteúdo nutricional, o que, segundo Bezerra *et al.* (2013), indica que o consumo de alimentos fora do domicílio deve ser considerado nas ações de saúde pública voltadas para a melhoria da alimentação dos brasileiros.

Concomitantemente a essa nova organização familiar ocorreu a chegada dos alimentos hiperpalatáveis. Esses alimentos são assim denominados porque o seu processamento é direcionado para que o seu sabor supere largamente o dos alimentos antes tradicionalmente habituais. A adição de substâncias como, açúcar,

gordura e sal tem o objetivo e o poder de fazê-los mais saborosos, ocasionando uma maior preferência e, conseqüente, um maior consumo (GEARHARDT *et al.*,2011; FORTUNA, 2012).

Embora açúcar seja um termo utilizado genericamente para uma categoria de compostos constituídos de carbono, hidrogênio e oxigênio, os carboidratos, (Quadro 1), a maioria das pessoas utiliza o termo açúcar para o açúcar branco, que é adicionado aos alimentos. Esse açúcar é a sacarose, um dissacarídeo formado pelos monossacarídeos glicose e frutose. Os mais comumente utilizados são os extraídos da cana-de-açúcar ou da beterraba que são refinados até se tornarem prontos para o consumo (ROSA *et al.*, 2008).

Fonte de energia, a glicose é a principal molécula combustível do grupo dos carboidratos e, praticamente, todos os carboidratos, bem como as proteínas, podem ser convertidos em glicose. A composição da dieta humana inclui os açúcares Maltose, Glicose/Dextrose, Lactose, Frutose, Sacarose e outros (GATENBY e MELA, 1996; VAN HORN *et al.*, 2010).

Quadro 1. Açúcares e suas definições (continua)

Açúcares	Definições
Carboidratos simples	monossacarídeos (glicose, galactose e frutose) dissacarídeos (sacarose, lactose e maltose);
Carboidratos complexos	polissacarídeos como o amido
Açúcares intrínsecos	açúcares presentes na estrutura natural de alimentos como frutas e verduras;
Açúcares extrínsecos	açúcares não presentes na estrutura natural dos alimentos. Dividem-se em láctico e não láctico. Os açúcares extrínsecos não lácticos (adição):açúcares e xaropes adicionados a produtos

	processados/industrializados ou açúcares ou xaropes adicionados à mesa;
Açúcares Totais	são todos os açúcares (naturais e de adição) em alimentos e bebidas;
Xarope de milho rico em Frutose	é produzido a partir do xarope de milho e processado para aumentar o seu conteúdo de frutose.

(Adaptado de Committee On Medical Aspects Of Food Policy, 1989)

Avaliando-se os açúcares quanto ao seu efeito na saúde, encontramos dois tipos de açúcares: os encontrados nos alimentos e os extraídos de alguns alimentos e adicionados a outros. Os açúcares encontrados na natureza, à exceção do leite e do mel, são sintetizados dentro das células e se mantêm ali até que sejam extraídos. Já os açúcares de adição são extrínsecos ao organismo e só passaram a fazer parte da alimentação após a invenção da moagem da cana de açúcar e da refinação desse produto. Esses açúcares são atualmente utilizados em alimentos e bebidas processadas em tão larga escala que se tornaram constituintes habituais da dieta (COMMITTEE ON MEDICAL ASPECTS OF FOOD POLICY, 1989; FREIRE e BUISCHI, 2000; UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2010).

A Organização Mundial da Saúde, em 2003, recomenda que o consumo de açúcar por pessoa deve ser limitado a no máximo 40g/dia (15kg/ano) ou o equivalente a 6% - 10% de energia total ingerida diariamente (WHO, 2003). No Brasil, o guia alimentar desenvolvido pelo Ministério da Saúde em 2006 segue essa orientação e faz a recomendação para que o consumo de açúcares seja de no máximo 10% do valor energético total da dieta (BRASIL, 2006a).

Alguns países, no entanto, têm o seu consumo de açúcar de adição considerado pela indústria açucareira como baixo, visto que o consumo por pessoa é de aproximadamente 10 kg/ano na China, 18 kg/ano no Japão e 8 kg/ ano em alguns países africanos (WHO, 2011).

Os valores culturais, sociais e econômicos agregados aos açúcares de adição são altamente relevantes e esses devem ser levados em consideração na adoção de medidas de impacto em saúde. Dados estatísticos do Ministério da Agricultura brasileiro relataram que o consumo de açúcar de adição no Brasil em 2009 foi de aproximadamente 59,2 kg/ano per capita (BRASIL, 2009). O consumo de açúcar de adição nos Estados Unidos da América (EUA) foi de aproximadamente 64 kg/ano per capita (USDA, 2010).

Fatores como a preferência inata pelo sabor doce, o baixo custo do açúcar, sua ampla utilização nos alimentos industrializados e a inexistência de políticas para o controle de seu consumo podem explicar o excesso de seu consumo pela população (FREIRE e BUISCHI, 2000). O açúcar brasileiro é um dos mais competitivos do mundo em relação ao custo de produção. O produto é produzido no país a um valor quatro vezes menor que o custo médio mundial de produção de açúcar de beterraba (BRASIL, 2009).

Nos últimos anos houve uma acelerada incorporação de bebidas e alimentos industrializados nos hábitos alimentares de crianças, adolescentes e adultos, destacando-se, no caso das bebidas, o seu consumo em substituição da água e sucos naturais. Entre esses produtos industrializados, destaca-se o refrigerante (BLEIL, 1998).

O USDA (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE) informa que o consumo de refrigerantes per capita nos EUA aumentou 500% nos últimos 50 anos (PUTNAM e ALLSHOUSE, 1999; LUDWIG *et al.*, 2001). O refrigerante está incluído na maioria das refeições de fast food nos EUA (FORTUNA, 2012). No Brasil, dados publicados na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002-2003 (IBGE, 2004) evidenciaram que a disponibilidade domiciliar de refrigerantes aumentou 400% quando comparado com a década de 70. Dados recentes da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009 evidenciaram que o aumento na ingestão de refrigerantes apresentou relação direta com a renda (IBGE, 2011).

Dadas as crescentes taxas globais de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2003) muitos especialistas têm sugerido que a crescente

publicidade de alimentos com alto teor de açúcar em sua composição contribui para a formação de um ambiente obesogênico. As implicações da onipresente publicidade de alimentos densos em açúcar, gordura e sal, podem afetar as escolhas alimentares de muitas pessoas em grupos de alto risco, incluindo, mas não limitando, aquelas que são obesas (FORTUNA, 2012).

Gearhardt *et al.* (2011) sugeriram que tais anúncios de alimentos altamente palatáveis como pizza, doces, por exemplo, podem induzir o desejo e compra impulsiva desses alimentos. Esta opinião é corroborada por diversas pesquisas (BORZEKOWSKI e ROBINSON, 2001; PIMENTA e PALMA, 2001; HALFORD *et al.*, 2004; FIATES *et al.*, 2008; MONTEIRO *et al.*, 2010; FORTUNA, 2012; PRADO *et al.*, 2012) indicando que apenas ver uma imagem de um alimento hiperpalatável pode induzir o desejo. Isso é especialmente verdadeiro em doentes obesos e indivíduos com bulimia, bem como aqueles com desordem de compulsão alimentar (FORTUNA, 2012).

Há evidências de que publicidades televisivas, num curto prazo de tempo, influenciam o consumo semanal e até diário das crianças, em relação a alimentos e bebidas com alto valor calórico e baixo teor nutritivo. Borzekowski e Robinson (2001) demonstraram que a exposição de apenas 30 segundos a comerciais na TV é capaz de influenciar nas escolhas alimentares de crianças.

Halford *et al.* (2004), demonstraram que crianças entre cinco e sete anos de idade após exposição contínua a publicidades de alimentos previamente selecionadas, tiveram consumo aumentado, principalmente dos alimentos energeticamente mais densos, como os ricos em gorduras e açúcar. Essa exposição aos anúncios produziu mudanças no consumo de alimentos, com exceção para as frutas.

No Brasil, a categoria de produtos mais anunciada na TV é a de alimentos (FIATES *et al.*, 2008). Segundo pesquisa da Universidade de Brasília em parceria com o Ministério da Saúde, (2006-2007), 72% das propagandas de alimentos veiculadas na TV aberta e por assinatura são de produtos com altos teores de gorduras, açúcares e sal (OBSERVATÓRIO DE POLÍTICAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRIÇÃO, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2006-2007).

Quando buscamos estudos sobre a regulamentação da propaganda televisiva dirigida às crianças em contexto nacional e internacional constata-se que muitos países já aprovaram leis em relação à propaganda para crianças e que no Brasil ainda não existe lei específica que defina restrições quanto ao seu uso, todavia existem vários projetos de lei e emenda constitucional que definem regulamentação para o setor (BRASIL, 2006b; PRADO *et al.*, 2012).

A influência da mídia, ampliada no último século quanto à forma e à velocidade das informações veiculadas, está presente na maioria dos domicílios, através da TV onde ocupa espaço nos comerciais e na programação diária, e da internet. O cinema também se transformou num veículo de ampla divulgação através da inclusão de produtos alimentares nos filmes (GEARHARDT, 2011). Grandes empresas produtoras de alimentos, sobretudo hiperpalatáveis, patrocinam shows, espetáculos de teatro e até mesmo eventos esportivos. Todos esses fatores dificultam consideravelmente, para qualquer governo, regular o marketing de alimentos de forma eficaz (GEARHARDT *et al.*, 2011).

2.2 Os malefícios do açúcar

Quanto ao consumo de açúcares naturalmente presentes nos alimentos não existem registros de danos à saúde, enquanto que para os açúcares de adição acumulam-se evidências de que a sua presença na dieta está associada ao aumento do risco de várias doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes tipo 2, dislipidemia, cárie dentária, má nutrição e outras doenças de alto impacto nos sistemas de saúde como as doenças cardíacas, além de atualmente pesquisadores relacionarem o seu consumo à dependência (WHO, 2003; ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2009; VAN HORN *et al.*, 2010; LEVY *et al.*, 2012; LUDWIG *et al.*, 2001; BERKEY *et al.*, 2004; PHILLIPS *et al.*, 2004; GEARHARDT *et al.*, 2013). Ainda assim o açúcar é uma substância consumida sem nenhum controle pela maioria da população.

A associação de obesidade e sedentarismo vem motivando estudos para estimular as crianças a uma dieta equilibrada e a abandonarem o excesso de tempo frente à

TV, buscando atividades físicas que lhes deem prazer. Afastando-as do sedentarismo é possível minimizar o número de pessoas obesas na idade adulta (PIMENTA e PALMA, 2001).

Em crianças e adolescentes, a obesidade além de estar associada a fatores de risco para doenças cardiovasculares, respiratórias e metabólicas, é ainda fator preditivo para a obesidade na fase adulta, pois a primeira infância e a adolescência são consideradas como períodos críticos para o desenvolvimento da obesidade (DIETZ, 1994). A partir dos seis anos, aproximadamente, uma a cada duas crianças obesas torna-se um adulto obeso, enquanto apenas uma a cada dez crianças não obesas alcança o mesmo desfecho quando adulto (GUO *et al.*, 2002).

O papel do ambiente e da família aparece de forma clara em relação à etiologia da obesidade infantil. Uma criança tem 80% de chance de ser obesa quando ambos, pai e mãe, são obesos, e 40% quando tem um dos pais obeso. Quando nenhum dos pais é obeso a chance é reduzida a 7% (KELLER e STEVENS, 1996).

A adolescência traz, além das transformações fisiológicas, importantes mudanças psicossociais o que contribui para que esse grupo seja caracteristicamente vulnerável. Os adolescentes podem ser considerados um grupo de risco nutricional, pois suas necessidades energéticas e nutricionais são elevadas para suprirem a demanda de seu crescimento (ENES e SLATER, 2010).

Estudos indicam que adultos jovens estão sob o risco de obesidade ou de sobrepeso na transição da adolescência para a fase adulta de suas vidas (GORDON-LARSEN *et al.*, 2004; YANNAKOULIA *et al.*, 2009).

A obesidade é uma condição de acúmulo excessivo de gordura no tecido adiposo na medida em que a saúde passa a ser prejudicada e é considerada atualmente, uma epidemia (WHO, 2003).

É calculada através do Índice de Massa Corporal (IMC), que é obtido dividindo-se o peso (em quilogramas) pela altura (em metros) ao quadrado. A classificação dos

indivíduos quanto ao seu IMC é feita através de tabela da WHO (1995) que classifica como obesidade, o $IMC \geq 29,99$. Indivíduos com IMC acima de 34,99 são considerados severamente obesos. Doença de etiologia multifatorial pode ser desencadeada por fatores genéticos, anormalidades no sistema endócrino, dentre outros. Porém a obesidade pode também ser consequência de fácil acesso aos alimentos, principalmente aos de alto valor calórico, saborosos e de seu consumo excessivo (VOLKOW, 2013).

As taxas de obesidade vêm aumentando no mundo todo, primeiro nos países desenvolvidos e, mais recentemente, em países mais pobres. Embora ela seja uma DCNT de caráter multifatorial a mudança no ambiente alimentar merece particular atenção (GEARHARDT *et al.*, 2011).

Fortuna (2012) relata que os Estados Unidos da América tiveram, em 2012, o maior índice de obesidade em sua história. O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) não continha em seu banco de dados registros de obesidade, até 1958. Ogden *et al.* (2012), relatam que, em 1959, somente 4,8% dos adultos eram obesos e que em 2010 já se observava uma taxa de 35,7% ($IMC \geq 30$). Além destes, outros 34,2% se apresentaram acima do peso (FLEGAL *et al.*, 2010). Ogden *et al.*, (2013) relatam que o país passou de apenas 13% da população com sobrepeso ou obesidade em 1959 para 69,9% de excesso de peso ou obesidade a partir de 2010. Isso é mais do que um aumento de cinco vezes nos últimos 50 anos (FORTUNA, 2012). Em 2011-2012 mais que 34,9% dos adultos estavam obesos, com maior prevalência para adultos de meia-idade (39,5%) que de adultos jovens (30,3%) e idosos (35,4%). A prevalência global de obesidade não difere entre homens e mulheres (OGDEN *et al.*, 2013)

As taxas de obesidade em países como França e Reino Unido vêm aumentando paralelamente com o aumento na disponibilidade de alimentos altamente processados e cadeias de *fast food* (FANTASIA, 1995; DeBRES, 2005). A Finlândia, país tradicionalmente bem-sucedido em reduzir doenças relativas à dieta, tem visto o aumento nas taxas de obesidade no atual cenário de alimentos (VARTIAINEN *et al.*, 2010).

De acordo com um levantamento realizado pelo Ministério da Saúde, o excesso de peso e a obesidade aumentaram nos últimos seis anos no Brasil. A proporção de pessoas acima do peso no Brasil avançou de 42,7%, em 2006, para 48,5%, em 2011. No mesmo período, o percentual de obesos subiu de 11,4% para 15,8%. O aumento das porcentagens de pessoas obesas e com excesso de peso atinge tanto a população masculina quanto a feminina. Em 2006, 47,2% dos homens e 38,5% das mulheres estavam acima do peso ideal. Mais recentemente, as proporções subiram para 52,6% e 44,7%, respectivamente (BRASIL, 2011).

A WHO (2014) informa que sobrepeso e a obesidade são o sexto fator principal de risco de mortalidade no mundo e que a cada ano falecem pelo menos 3,4 milhões de pessoas adultas como consequência do sobrepeso ou da obesidade. Além disso, 44% da carga de diabetes, 23% de da carga de cardiopatias isquêmicas e entre 7% e 41% da carga de alguns cânceres são atribuíveis ao sobrepeso e à obesidade.

No Brasil, o percentual de mortes evitáveis dentro do número de óbitos ocorridos por doenças crônicas não transmissíveis em 2010 é de 90% para a diabetes, de 50 a 75% nas doenças cerebrovasculares, doenças isquêmicas do coração e outras doenças do coração, e de 40 % para neoplasias (Brasil, 2010).

Dentro da abordagem dos fatores de risco comuns, as doenças crônicas não transmissíveis e as doenças bucais são determinadas pelos mesmos fatores de risco, especialmente o alto consumo de alimentos ricos em açúcar, que é o principal determinante dietético da cárie dentária. Nesta perspectiva, dentre as ações de promoção e proteção de saúde propostas no documento que instituiu as diretrizes da atual Política Nacional de Saúde Bucal em 2004, foram citadas políticas de alimentação saudável para reduzir o consumo de açúcares. Contudo, não foram consideradas as possíveis estratégias ou recomendações para as referidas ações (FREIRE *et al.*, 2012).

Em relação à cárie dentária, essa continua sendo o problema mais prevalente de saúde bucal e está associada com dor e uma diminuição da qualidade de vida (BOEIRA *et al.*, 2012; GOETTEMS *et al.*, 2012; COSTA *et al.*, 2013)

Em termos internacionais, o último estudo sobre carga de doença bucal no mundo foi realizado pela WHO em 2004. Na ocasião, o CPOD médio mundial aos 12 anos (dados ponderados de 188 países) foi de 1,6. Na região correspondente às Américas, a média ficou em 2,8 e, na Europa, em 1,6. As regiões responsáveis pela baixa média mundial são a África e o Sudeste Asiático, que apresentam valores médios baixos, geralmente explicados pelo baixo consumo de açúcares (STEYN *et al.*, 2002; WHO, 2011).

No Brasil o último levantamento epidemiológico realizado em 2010, mostrou um quadro de cárie dentária ainda grave considerando a população adulta (35-44 anos). Dos 9.564 adultos examinados, somente 0,9% (0,5-1,8) nunca apresentaram a doença. Na região sudeste, o CPOD médio foi de 16,64 (IC95% 15,73-17,56), mais de 50% dos dentes afetados (SB Brasil, 2010). A proporção de indivíduos livres de cárie (ceod/CPOD = 0) diminui em função da idade, um fenômeno comum considerando o caráter cumulativo dos índices utilizados. Aos cinco anos de idade 46,6% das crianças brasileiras estão livres de cárie na dentição decídua e aos 12 anos 43,5% apresentam esta condição na dentição permanente.

Porque a cárie dentária e a obesidades estão associadas a uma dieta inadequada, uma associação biologicamente plausível entre as duas doenças tem sido inferida na literatura (DYE *et al.*, 2004) já que tanto a quantidade de sacarose ingerida quanto a frequência de ingestão são importantes fatores envolvidos em sua etiologia (TRAEBERT *et al.*, 2004).

A presença de um fator etiológico comum como uma dieta caracterizada pela alta ingestão de alimentos ricos em açúcar parece aumentar a probabilidade da ocorrência de ambas as doenças e tem sido a teoria mais aceitável para explicar a relação entre obesidade e cárie dentária (SILVA *et al.*, 2013).

2.3 A possível dependência alimentar

Embora atualmente o desenvolvimento e o tratamento de problemas de saúde estejam relacionados ao alto consumo do açúcar de adição, ainda não existe acúmulo de conhecimento com relação à hipótese recente de que essa substância

poderia levar algumas pessoas a desenvolverem abuso e ou dependência (ROSA *et al.*, 2008; INFLAND *et al.*, 2009). Entretanto, ao avaliarmos as taxas mundiais de obesidade e as elevadas taxas de insucesso no seu tratamento, é preciso que consideremos a hipótese de que os alimentos ultra processados, em sua maioria com elevado teor de açúcar de adição, podem ser capazes de desencadear processos de dependência (GEARHARDT *et al.*, 2013).

A dependência de substâncias normalmente apresenta-se como um transtorno crônico e recorrente que pode desencadear outras doenças como a desnutrição, cirrose e câncer, dentre outras. A Organização Mundial de Saúde no Código Internacional de Doenças (CID- 10) classifica a dependência em um conjunto de fenômenos psico-fisiológicos que se desenvolvem depois de repetido consumo de uma substância psicoativa. Ela associa a dependência a várias circunstâncias como o desejo poderoso de ingerir a substância, ao uso persistente apesar das suas consequências nefastas, a priorizar o uso da substância em detrimento de outras atividades e compromissos, a um aumento da tolerância pela substância, à dificuldade de controlar o seu consumo, e por vezes associado a um estado de abstinência quando de sua privação (WHO, 1999).

As causas do abuso ou dependência de substâncias psicoativas são complexas e multifatoriais, com a contribuição de aspectos genéticos, psicossociais e ambientais (KESSLER *et al.*, 2003).

Em se tratando de saúde pública, é altamente relevante considerarmos os vícios. Em todo o mundo os sistemas de saúde pública são sobrecarregados com o custo social que eles provocam. Um número considerável de pessoas em uma população desenvolve vícios, e várias outras, uma considerável taxa de experiências adicionais com substâncias que causam dependência, resultando em custo social relevante (GEARHARDT *et al.*, 2011).

Se nos voltarmos para um passado não muito distante, substâncias como álcool, tabaco, anfetaminas ou cocaína não eram consideradas substâncias que desenvolviam patologias. Elas eram consideradas como substâncias utilizadas por opção, como um comportamento voluntário. Com o aumento de sua produção,

essas substâncias tornaram-se mais acessíveis e as camadas sociais mais vulneráveis passaram a ter acesso a elas. Atualmente, essas substâncias são consideradas drogas e acarretam grandes problemas de saúde (BERRIDGE *et al.*, 1994).

O *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition - Text Revision* (DSM-IV-TR) publicado pela Associação Psiquiátrica Americana (APA, 2004), é a principal referência de diagnóstico para os profissionais de saúde mental, na América. De acordo com esse manual a dependência é um transtorno que ocorre quando três ou mais dos seguintes critérios se agrupam, ocorrendo a qualquer momento, no período de 12 meses:

1. Tolerância: é a necessidade de crescentes quantidades da substância para atingir o efeito desejado ou um efeito acentuadamente diminuído com o uso continuado da mesma quantidade da substância;
2. Abstinência: quando da retirada da substância pode manifestar-se de duas maneiras: pela síndrome de abstinência característica para a substância ou o seu consumo para aliviar ou evitar a retirada.
3. Consumo frequente da substância em maiores quantidades ou por um período mais longo do que o pretendido;
4. Desejo persistente ou esforços malsucedidos no sentido de reduzir ou controlar o uso da substância;
5. Gasto excessivo de tempo em atividades necessárias para a obtenção da substância, na sua utilização ou na recuperação de seus efeitos;
6. Abandono ou redução de importantes atividades sociais, ocupacionais ou recreativas em virtude do uso da substância;
7. Uso contínuo da substância, apesar da consciência de ter um problema físico ou psicológico persistente ou recorrente que tende a ser causado ou agravado pela substância.

O DSM-IV (APA, 2004), ressalta que, apesar de os sintomas de dependência serem similares entre as várias categorias de substância, para algumas classes de substâncias psicoativas, alguns sintomas são menos evidentes e, em alguns poucos casos, nem todos os sintomas se manifestam. As definições de dependência do

DSM-IV e CID- 10 (CÓDIGO INTERNACIONAL DE DOENÇAS (WHO, 1998) são similares e apresentam níveis de concordância adequados (HASIN *et al.*, 1997).

Em relação ao abuso de substâncias as definições para abuso e uso nocivo diferem bastante entre DSM-IV e CID-10. Isso se deve ao fato principalmente que o CID-10 é aplicado em culturas diversas, que apresentam grandes diferenças sociais. O DSM-IV define abuso em termos sociais, como uso problemático na ausência de uso compulsivo, tolerância ou sintomas de abstinência; o CID- 10, já o denomina uso nocivo, e esta classificação avalia os danos mentais e físicos, relutando em aceitar critérios que considerem prejuízos sociais (CACCIOLA *et al.*, 2005).

A classificação de abuso (DSM-IV) baseia-se na ocorrência de um ou mais dos seguintes critérios no período de 12 meses:

1. Uso recorrente resultando em fracasso em cumprir obrigações importantes relativas a seu papel no trabalho, na escola ou em casa;
2. Uso recorrente em situações nas quais isso representa perigo físico;
3. Problemas legais recorrentes relacionados à substância;
4. Uso continuado, apesar de problemas sociais ou interpessoais persistentes ou recorrentes, causados ou exacerbados pelos efeitos da substância.

“A adaptação inespecífica a um ou mais alimentos regularmente consumidos em que uma pessoa é altamente sensível, produz um padrão comum de sintomas de forma descritiva semelhante aos outros processos aditivos” (RANDOLPH, 1956, p. 221).

O autor cita que esses padrões podem ser observados para o consumo do milho, trigo, leite, café, ovos e batatas.

Para Avena *et al.* (2008), conclui-se que desde os primórdios foi desenvolvida a visão de que os alimentos de alto teor calórico, especialmente aqueles ricos em açúcar, têm um potencial viciante.

A dieta da maioria das pessoas é constituída de uma grande variedade de alimentos, com grande número de nutrientes e a transição alimentar é um processo dinâmico, pois os padrões alimentares mudam com frequência ao longo do tempo. Todos esses fatores acabam por tornar a verificação do impacto dos alimentos, ou qualquer nutriente na saúde, uma tarefa complexa (PALACIOS *et al.*, 2009). Os mesmos fatores tornam extremamente difícil investigar as propriedades de recompensa de um único componente nutriente em humanos, porém quando se usa o termo "vício em alimentos" as pesquisas se referem principalmente àqueles industrialmente refinados, altamente palatáveis, como bebidas doces ou dietas ricas em gordura (IFLAND *et al.*, 2009).

O termo "vício em alimentos" é usado por muitas pessoas que relatam as suas próprias experiências com a preferência e o alto consumo de algum alimento como um vício. Porém, a definição desse termo e o seu uso pela comunidade científica tem sido um assunto de debate (VOLKOW, 2008; HASIN, 2012; AHMED *et al.*, 2013).

As pessoas são estritamente dependentes do consumo de alimentos para o seu crescimento, sobrevivência e reprodução, o que dificulta definir vício alimentar. Além disso, acrescenta-se o fato das palavras vício e dependência estarem ligadas a substâncias socialmente não aceitas, e que, ao contrário dos alimentos, não são necessárias para a sobrevivência. Nutricionistas são resistentes quanto ao termo vícios alimentares, preferindo usar os termos impulso ou comer compulsivo, baseando-se nos conceitos de restrição cognitiva e emotividade alimentar (MODAÏ e LOWENSTEIN, 2013). Este debate sustenta-se pela falta de uma definição que aceite o vício de alimentos, apesar das definições aceitas em trabalho de transtornos alimentares, tanto na pesquisa quanto na literatura (GEARHARDT, 2012).

Outra avaliação é que embora o termo vício seja utilizado para se referir a todos os comportamentos de dependência, o fato de ele ainda não ter sido aceito com relação à alimentação pode vir também do fato de que essa incorporação do termo às condições alimentares acarretaria a necessidade de se "reorientar os critérios clínicos e de diagnóstico no comportamento e vínculo patológico entre a origem do objeto de prazer e satisfação, independentemente da natureza do objeto" (O'BRIEN

et al., 2006). Neste caso, os alimentos naturalmente seriam incluídos na definição (MODAÏ e LOWENSTEIN, 2013).

Existem evidências consideráveis de que os alimentos e drogas de abuso exploram caminhos semelhantes no cérebro, ou seja, os sistemas de dopamina e de opiáceos (AHMED *et al.*, 2013). O mecanismo mais compensador do alimento ou da droga é avaliado para ser quanto maior for a liberação de dopamina extracelular no *núcleo accumbens* (VOLKOW *et al.*, 2005). Entretanto, pesquisadores esclarecem que há diferenças no processo de dependência de alimentos e drogas de abuso. Quando ingerimos uma comida saborosa, que nos traz a sensação de prazer, ela ativa o cérebro através de sinais sensoriais, através de processos rápidos e ingestão lenta, como o aumento de glicose no cérebro. As drogas, ao contrário, têm efeitos farmacológicos diretos para ativarem o mesmo sistema de recompensa (VOLKOW e WANG, 2005; AHMED *et al.*, 2013). Entretanto, mesmo com essa diferença, os processos neurobiológicos semelhantes que resultam da adição de açúcar em alimentos ou do uso de drogas fornecem apoio para o conceito de vício alimentar (VOLKOW e WANG, 2005).

Experiências relativas a esses processos têm sido realizadas em animais. O resultado desses trabalhos demonstra que quando substâncias de abuso ou mesmo os estímulos ambientais identificados como prazerosos pelo organismo atingem esses animais, os estímulos acionam mudanças em sistemas específicos de neurotransmissores, em um limitado número de estruturas do encéfalo. Nos seres humanos essas regiões abrangem principalmente áreas corticais do cérebro e algumas vias mesolímbicas. Participam desse processo, principalmente, partes da área tegmentar ventral que se comunica por neurônios dopaminérgicos com o *núcleo accumbens* e intermediam emoções reconhecidas como gratificantes. O sistema que envolve esses circuitos cerebrais é chamado de Sistema de Recompensa Cerebral, que parece estar intimamente relacionado com o desenvolvimento de dependência de drogas (AHMED *et al.*, 2013). (Figuras 1 e 2).

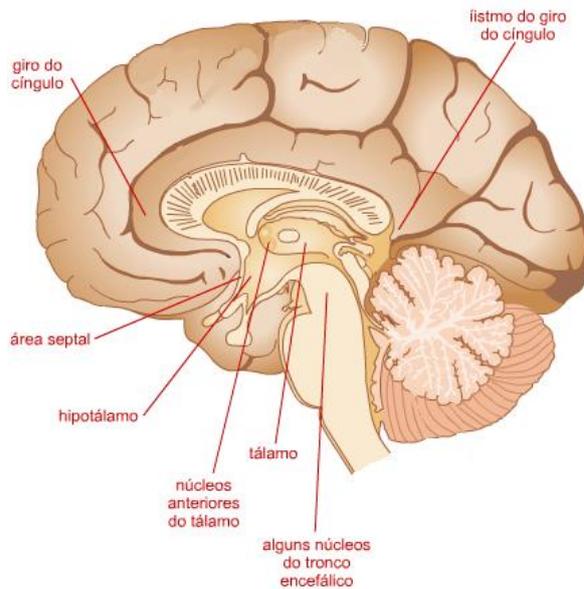


Figura 1 - Sistema Límbico.

(Disponível em <http://www.virtual.epm.br/material/depquim/animacoes.htm#>)

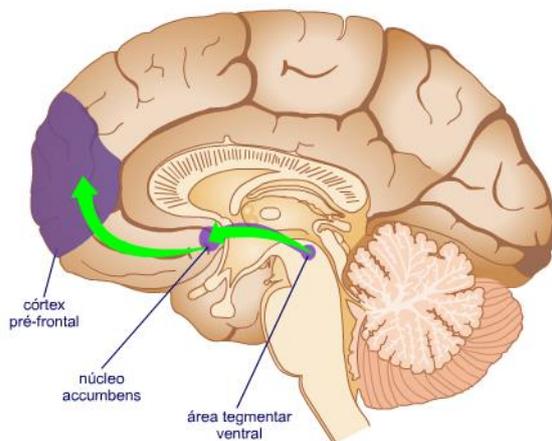


Figura 2 - Circuito de Recompensa Cerebral

(Disponível em <http://www.virtual.epm.br/material/depquim/animacoes.htm#>)

Muitos estudos analisam as ligações entre o circuito de recompensa e o controle homeostático do peso, e mostram como a perturbação desse equilíbrio pode levar a obesidade (SCHERMA, 2013). Os mecanismos fisiológicos de regulação do apetite acontecem como uma função do equilíbrio de energia e estão ligados aos sinais de fome e saciedade. Porém, os alimentos hiperpalatáveis, de alta densidade

energética, compostos de gordura e/ou açúcar, contrariam esse mecanismo, pois ativam o sistema de recompensa e perturbam a regulação homeostática de apetite (ERLANSON-ALBERTSSON, 2005; VOLKOW *et al.*, 2013).

Nos seres humanos, evidências sugerem que indivíduos que apresentam distúrbios alimentares compulsivos relacionados, ou seja, Bulimia Nervosa (BN), Transtorno de Compulsão Alimentar Periódico (TCAP) e obesidade, experimentam mudanças neuroquímicas e sintomas comportamentais altamente comparáveis aos outros comportamentos de dependência (VOLKOW *et al.*, 2008; GEARHARDT *et al.*, 2009; VOLKOW *et al.*, 2013).

Convencionalmente, o termo TCAP agrupa anorexia nervosa, anorexia restritiva com bulimia/vômitos ou bulimia. Porém, vale salientar que nem todas as pessoas com excesso de peso têm distúrbios alimentares e nem todos os transtornos alimentares causam excesso de peso (MODAÏ e LOWENSTEIN, 2013). (Quadro 2).

Quadro 2. Definições dos diversos distúrbios alimentares em indivíduos com excesso de peso (continua)

Definições dos vários distúrbios alimentares em indivíduos com excesso de peso	
Beliscar (Le grignotage, snacking)	Consumo repetitivo mesmo sem fome ou desejo, de pequenas quantidades de alimento facilmente disponível. Pode ser limitado a momentos específicos ou a comer ininterruptamente.
Fissura	Desejo ou ânsia de comer entre as refeições. Ele pode ser atendido ou não.
Compulsão alimentar "simples"	É desencadeada pelo desejo de comer e não por fome, e está ligada a alimentos preferidos. É o desejo não controlado, impulso repentino de consumir um alimento especial, fora da refeição. Ela fornece um prazer inicial e cessa quando a satisfação foi obtida. Pode ser acompanhada por um sentimento de culpa que atrasa ou impede o prazer de alimentos ou aumenta o consumo de alimentos.
Compulsão grave	Distingue-se pela perda de controle por parte

	do sujeito, do seu comportamento alimentar. Podem ser muitas vezes compulsões simples que ganharam força ao serem frustrados pela culpa alimentar.
Bulimia	Caracterizada por episódios em que o sujeito normalmente só consome significativa quantidade de comida, sem fome e avidamente. O gosto dos alimentos não conta e a crise tem capacidade gástrica limitada. Normalmente seguida por comportamento inadequado à saúde para evitar ganho de peso.
Transtorno de compulsão alimentar (TCAP)	Caracterizada por episódios de compulsão com ingestão compulsiva, dentro de um tempo limitado, de grandes quantidades alimentos, com o sentimento de perda controle sobre os alimentos, porém sem comportamento compensatório impedindo ganho de peso. Esta última característica distingue compulsão alimentar da bulimia.
Restrição cognitiva	Tendência a limitar a ingestão consciente de alimento para manter ou perder peso. Pode ocorrer por exclusão de algumas refeições ou certos alimentos considerados como engordativos.
Desinibição	É o inverso incontrolável da restrição alimentar e caracteriza-se pelo aumento do consumo dos alimentos.

(Adaptado de Modaí e Lowenstein, 2013)

As anomalias TCAP e Restrição Cognitiva têm uma particular importância quando se está interessado na relação entre a obesidade e o vício em alimentos.

A substância alimentar que tem sido "suspeita" de ser viciante é o açúcar, que, como já citado, é substância essencial para a sobrevivência, tem o sabor considerado inato aos seres humanos e alimentos açucarados são culturalmente considerados recompensa (MODAÍ e LOWENSTEIN, 2013). Ainda assim, o desenvolvimento e o tratamento de inúmeros problemas de saúde relacionados ao alto consumo de alimentos com açúcar de adição em sua composição, mesmo com seu alto impacto

na população, ainda não levam em consideração a hipótese recente de que a substância açúcar poderia levar algumas pessoas a desenvolverem abuso e ou dependência (ROSA *et al.*, 2008; IFLAND *et al.*, 2009).

Estudos em animais também têm observado que a ingestão de alimentos ricos em açúcar pode preparar o lançamento de endorfina (FORTUNA, 2010). Um exemplo é o estudo onde Avena *et al.* (2006) documentaram que ratos com acesso intermitente ao açúcar vão beber solução de sacarose de forma que estimula a liberação de dopamina no *nucleo accumbens*. Outro estudo mostra que os ratos que estão privados de alimentos e, em seguida, dá-se a eles 12 horas de acesso a uma solução de açúcar demonstram comportamento de compulsão. Especificamente, os ratos consomem grandes quantidades de alimentos na primeira hora (COLANTUONI *et al.*, 2001).

Um estudo em separado descobriu que, quando ratos ingeriam compulsivamente o açúcar, a quantidade de liberação de dopamina era proporcional à concentração de sacarose, não ao volume do consumo de sacarose (HAJNAL *et al.*, 2004). A implicação pode ser óbvia: alimentos densos em açúcar como tortas doces ou refrigerantes podem realmente liberar dopamina no cérebro (FORTUNA, 2010).

Outro estudo com ratos, a respeito do acesso simultâneo à cocaína e sacarina, avaliou a relação do valor gratificante e viciante do açúcar e cocaína quando auto administrados por ratos que, livres para escolher entre as duas substâncias e obter a recompensa correspondente, desenvolveram a preferência de maneira rápida e marcada por água doce e quase completamente ignoraram a cocaína (Ahmed *et al.*, 2013).

Em relação ao açúcar de adição usado puro, ou de substâncias que o tenham como componente na sua formulação pode-se dizer que o seu consumo costuma causar sensações como, por exemplo, melhora do humor e diminuição da agitação. Relatos de uso abusivo regular e perda de controle de consumo de substâncias que contêm açúcar de adição são frequentes. Até recentemente poucos estudos se referiam ao consumo exagerado de açúcar de adição como uma forma de dependência (WURTMAN, 1988; CHRISTENSEN, 1997; YANOVSKI, 2003; IFLAND *et al.*, 2009),

porém, atualmente, nas pesquisas acerca de dependência alimentar vários autores já citam o açúcar como a substância provavelmente responsável por essa dependência (AVENA *et al.*, 2005; VOLKOW, 2008; GEARHARDT *et al.*, 2009; MEULE, 2012).

Rosa *et al.* (2013) elaboraram uma revisão onde relata os sete critérios de dependência do DSM-IV relacionados a alguns estudos de dependência de açúcar (Quadro 3).

Quadro 3. Critérios de dependência e suas possíveis associações com o consumo de açúcar (continua)

Critérios	Alguns estudos relacionados
Tolerância	Estudos em animais de laboratório demonstraram que ratos apresentaram tolerância ao uso de glicose. Em um dos estudos, ratos aumentaram o consumo de solução com glicose de zero ml para 60 ml num período de 30 dias (COLANTUONI <i>et al.</i> , 2001; COLANTUONI <i>et al.</i> , 2002)
Abstinência	Alguns estudos evidenciaram que a retirada abrupta de uma dieta rica em açúcar desencadeia sinais e sintomas, similares à síndrome de abstinência por morfina em ratos como, queda de temperatura corporal, ansiedade, tremor das patas e da cabeça e ranger dos dentes (COLANTUONI <i>et al.</i> , 2002; AVENA <i>et al.</i> , 2005; AVENA, <i>et al.</i> , 2008).
Consumo frequente da substância em maiores quantidades ou por um período mais longo do que o pretendido	Uma das maneiras de verificar este critério são as evidências de indivíduos que estavam em tratamento de controle de peso e tiveram aumento de peso (IFLAND <i>et al.</i> , 2009). Esses indivíduos normalmente comeram a mais do que o planejado. Este aumento de peso pode estar relacionado ao alto consumo de alimentos ricos em açúcares (DREWNOWSKI e POPKIN, 1997; BRAY <i>et al.</i> , 2004; VAN HORN, <i>et al.</i> , 2010).
Desejo persistente ou esforços mal-sucedidos no sentido de reduzir ou	Evidências deste critério podem ser observadas também com estudos de indivíduos que tentam controlar ou perder peso.

controlar o uso da substância	Muitos pacientes de clínicas de controle de peso readquirem peso depois do tratamento encerrado. Um dos problemas relatados é a dificuldade em se cortar o consumo de alguns tipos de alimentos (KANT, 2002; DANSINGER, <i>et al.</i> , 2007; WEISS <i>et al.</i> , 2007; CORNIER, 2011)
Gasto excessivo de tempo em atividades necessárias para a obtenção ou utilização da substância ou na recuperação de seus efeitos	Ifland <i>et al.</i> (2009) descreve que este critério pode estar relacionado com a fadiga e o cansaço resultante do consumo compulsivo de alimentos. A literatura demonstra que indivíduos obesos são mais sedentários e passam mais tempo comendo do que indivíduos não obesos (BERKEY <i>et al.</i> , 2000; MUST, <i>et al.</i> , 2007).
Abandono ou redução de importantes atividades sociais, ocupacionais ou recreativas em virtude do uso da substância;	Este critério pode ser abordado por características de indivíduos obesos que muitas vezes evitam participar de eventos sociais, realizar atividades físicas ou procurar cuidados de vida saudáveis (CHEN e BROWN, 2005; LATNER, <i>et al.</i> , 2007; IFLAND <i>et al.</i> , 2009). Ashmore <i>et al.</i> (2008) relatam que também os comedores compulsivos se isolam e diminuem sua participação em atividades sociais.
Uso contínuo da substância, apesar da consciência de ter um problema físico ou psicológico persistente ou recorrente que tende a ser causado ou exacerbado pela substância	Estudos demonstram que muitos indivíduos diabéticos, obesos, cardíacos, hipertensos não aderem ao plano de tratamento proposto pelo profissional da saúde (RENGGLI e KELLER, 1995; ZILLI <i>et al.</i> , 2000).

Adaptado de Rosa *et al.*, 2013

Seguindo essa linha de raciocínio, Rosa *et al.* (2013) ressaltam que alguns autores assinalam que evidências de comorbidade entre abuso de drogas e álcool, e fissura excessiva ou preferência por doce também existiriam: Berlin (2005) relata que a glicose atenua temporariamente a fissura (craving) pelo tabaco e os sintomas de abstinência em fumantes abstinentes; um estudo de West (1999) sugere que tabletes de glicose poderiam ser úteis em ajudar fumantes a controlar o desejo de fumar em períodos de abstinência. Portanto, uma dependência cruzada poderia estar se caracterizando a partir do uso do açúcar a fim de diminuir os sinais e

sintomas de abstinência de outra substância. O desenvolvimento dessas múltiplas dependências está relacionado a influências genéticas, neurobiológicas, mecanismos condicionantes e psicossociais (DROBES, 2002).

A hipótese de dependência alimentar motivou a elaboração e validação de instrumentos para avaliação dessa possibilidade. Rosa *et al.* (2008) desenvolveram um questionário, com base no Módulo “L” do MINI INTERNATIONAL NEUROPSYCHIATRIC INTERVIEW (MINI *Plus*), relacionado ao consumo do açúcar de adição. O MINI *Plus* é um instrumento de diagnóstico, de curta duração, aproximadamente 30 minutos. É compatível com os critérios do DSM-IV e do CID-10 reconhecido internacionalmente, e validado para uso no Brasil (AMORIM, 2000). O seu propósito é realizar uma avaliação mais profunda dos transtornos mentais ao longo da vida, na clínica e na pesquisa. O MINI *Plus* é um instrumento composto por módulos que abordam 23 categorias diagnósticas do DSM-IV que são organizados por módulos independentes (AMORIM, 2000). Dois módulos são especialmente dedicados à avaliação de critérios de abuso e dependência para substâncias (Módulo “K” para Álcool e Módulo “L” para outras substâncias psicoativas).

O instrumento utilizado nesse estudo é o questionário, validado por Rosa *et al.* em 2011, que está sendo aplicado pela primeira vez. Ele é composto de 11 questões, de fácil compreensão, sendo sete para dependência e quatro questões para abuso, que tratam do momento atual (últimos 12 meses) e constituído de respostas dicotômicas, “Sim” ou “Não”. As sete questões relativas à dependência e as quatro relativas ao abuso correspondem aos critérios de dependência e abuso do DSM-IV.

Outro instrumento validado e já utilizado atualmente para a avaliação de dependência alimentar é a *Yale Food Addiction Scale* (YFAS) que, como o instrumento utilizado nesse trabalho também se baseia nos critérios de dependência e abuso (GEARHARDT *et al.*, 2009).

É inegável que o conhecimento de uma possível dependência de açúcares de adição certamente mudará a abordagem relacionada a esses produtos transformando a posição daqueles que sofrem as sequelas do excesso de seu consumo, de culpados para impotentes diante do controle do consumo. Quando a

dependência alimentar é discutida e pesquisada internacionalmente, envolvendo de forma direta os alimentos ricos em açúcares e gordura, pesquisar a dependência de açúcares de adição torna-se de vital importância para a saúde da população, tanto do ponto de vista pessoal como de repensar algumas políticas de saúde no caso de comprovada essa dependência.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Avaliar o padrão de consumo de alimentos com açúcares de adição em estudantes de uma instituição pública de ensino superior do sudeste brasileiro.

3.2 Específicos

1. Estimar a correlação entre a frequência de consumo e a preferência de alimentos industrializados contendo açúcar de adição por universitários do sudeste brasileiro.
2. Estimar a dependência e abuso de alimentos industrializados com açúcar de adição em sua composição entre universitários do sudeste brasileiro.

4 MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal. O açúcar considerado nesse estudo é o açúcar adicionado aos alimentos industrializados mais frequentemente consumidos e de fácil acesso no mercado.

O universo deste estudo foi composto por todos os estudantes regularmente matriculados nos cursos presenciais em uma instituição pública de ensino superior do sudeste brasileiro, incluída entre as maiores do país. Dados de 2012 descreviam um quadro discente de cerca de 32.000 estudantes, nos cursos presenciais de graduação, em todos os campi da universidade em 2012 ¹.

A amostra calculada pelo método de estimativa de proporção, com significância de 95%, erro de 5%, com base no padrão de abuso/dependência do açúcar observado por Rosa *et al.*, (2013) de 34%, totalizou 415 indivíduos, incluída a taxa de 20% para possíveis perdas. No entanto, em função do instrumento utilizado (online), optou-se por amostra de conveniência, incluindo todos os questionários completamente preenchidos com a concordância da participação, assinando virtualmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (n=3.665).

Um questionário elaborado na plataforma SurveyMonkey® foi enviado por e-mail a todos os alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais da instituição do estudo, com orientações a respeito do estudo e do questionário.

Na configuração da aplicação do questionário o critério utilizado foi de que todas as perguntas do instrumento fossem respondidas, requisito esse necessário para que os participantes conseguissem avançar de uma pergunta para outra. Somente o formulário de concordância em participar do levantamento de cárie dentária, não tendo sido preenchido, permitiu que se avançasse no instrumento concluindo a participação na pesquisa. Configurou-se também a limitação de um questionário, por pessoa (controle da plataforma do instrumento).

¹ Disponível em: http://www.ufmg.br/prpq/images/pesquisa_inova.pdf

A coleta de dados foi realizada por meio do instrumento online, composto de:

1. Termo de consentimento Livre e esclarecido
2. Formulário de caracterização da amostra com dados sociodemográficos
3. Tabela para avaliação da frequência de consumo de açúcar de adição na alimentação diária
4. Tabela para avaliação da preferência dos produtos consumidos
5. Questionário para avaliação de abuso e dependência de açúcar de adição validado por Rosa (2011).

A partir da listagem oficial dos alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais de graduação da instituição do estudo, o questionário foi enviado por e-mail a cada aluno com orientações a respeito do estudo e as devidas orientações a respeito do questionário.

O formulário de caracterização da amostra obteve dados relacionados ao curso frequentado na instituição, idade, gênero, cor da pele, escolaridade dos pais, altura (cm) e peso (kg) autodeclarados, renda total da família, número de pessoas na família, com quem reside, histórico e momento atual de doenças identificadas.

Para a seleção dos alimentos foram organizadas duas tabelas com 21 tipos de alimentos industrializados mais frequentemente consumidos, disponíveis e de fácil acesso à população do estudo (adaptado de Gonçalves, 2010).

Na primeira tabela o participante respondeu sobre a frequência de consumo desses alimentos numa escala de 0 a 8 (nunca, raramente, uma vez por semana, duas vezes por semana, três vezes por semana, uma vez ao dia, duas vezes ao dia, três vezes ao dia), e na segunda tabela o participante declarou a sua preferência por cada um desses alimentos dando uma nota de 0 a 5 para sua preferência.

O questionário para avaliação de abuso e dependência de açúcar de adição, validado por Rosa (2011), é composto por 11 questões, sendo sete questões avaliação de dependência e quatro questões para abuso (ROSA *et al.*, 2008), de fácil compreensão e tratam da situação atual do comportamento do participante em relação ao consumo de açúcares de adição, compreendida no prazo dos últimos 12 meses e é constituído de respostas dicotômicas, “Sim” ou “Não”. As 11 questões seguem os critérios do DSM-IV para dependência e abuso. Para que não houvesse dúvidas a respeito do que sejam açúcares de adição o termo foi substituído por “Substâncias Doces”.

As perdas no preenchimento dos questionários foram relativas ao participante não aceitar participar da pesquisa e a aceitar participar e interromper a participação antes de terminar de responder. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição (CAAE – 19811613.1.0000.5149).

Para a análise dos resultados, em relação à frequência de consumo e à preferência dos alimentos contendo açúcar de adição relacionados nas duas tabelas, escores foram calculados para as duas escalas: na frequência de consumo, 21 a 168 e na de preferência, 21 a 105. As análises descritivas dos dados foram seguidas do estabelecimento da correlação entre frequência e preferência dos alimentos, por meio do Coeficiente de Correlação de Spearman e o percentual da variância, explicado pelo cálculo do R^2 .

Quanto à avaliação de dependência e abuso de alimentos com açúcar de adição em sua composição, por ser a primeira aplicação deste instrumento e ainda não existirem pontos de corte específicos para ele, foi usado o padrão de diagnóstico de dependência e abuso do M.I.N.I Plus para substâncias diversas, que segue critérios muito semelhantes aos critérios do DSM-IV. Portanto, com relação à dependência foram verificadas quantas respostas positivas o indivíduo obteve em relação às sete questões. Um número igual ou superior a três questões positivas classificou o indivíduo como dependente; menos de três, não dependente da substância. Para abuso, foram verificadas as quatro questões de abuso. Se o indivíduo apresentou pelo menos uma questão positiva, ele foi considerado abusador. O diagnóstico de

abuso foi considerado apenas se não houve o diagnóstico de dependência, visto que dependência tem uma maior gravidade.

Para as comparações entre os 3 grupos de alunos, Sem sintomas, Dependentes e Abusadores, em relação às variáveis contínuas, utilizamos a técnica de Análise de Variância com um fator. Nos casos em que a análise indicou a existência de alguma diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos, realizou-se comparações múltiplas de médias segundo o teste LSD para verificar entre quais grupos realmente existia essa diferença.

Já em relação aos demais grupos quanto às variáveis categóricas (por exemplo, feminino e masculino, faixas etárias, grupo de renda) a comparação foi realizada utilizando-se o teste Qui-quadrado ou o teste exato de Fischer.

Todos os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$) tendo, pelo menos 95% de confiança nas conclusões apresentadas.

O software utilizado para as análises estatísticas foi o Statistical Package for Social Sciences (SPSS for Windows, version 19.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

5 REFERÊNCIAS

1. AHMED, S.H.; AVENA, N.M.; BERRIDGE, K.; GEARHARDT, A.N.; GUILLEM, K. Food Addiction. **Neuroscience in the 21st Century: from basic to clinical**. pp 2833-2857, 2013.
2. AMORIM, P. Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI): Validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. **Rev Bras Psiquiatr**. v. 22, n. 3, pp 106-15, 2000.
3. ASHMORE, J.A.; FRIEDMAN, K.E; REICHMANN, S.K.; MUSANTE, G.J. Weight-based stigmatization, psychological distress, and binge eating behavior among obese treatment-seeking adults. **Eat Behav**. v. 9, n. 2, p. 203–209, 2008.
4. AVENA, N.M.; RADA, P.; MOISE, N.; HOEBEL, B.G. Sucrose sham feeding on a binge schedule releases accumbens dopamine repeatedly and eliminates the acetylcholine satiety response. **Neuroscience**. v 139, n. 3, p. 813–820, 2006.
5. AVENA, N.M.; LONG, K.A.; HOEBEL, B.G. Sugar-dependent rats show enhanced responding for sugar after abstinence: evidence of a sugar deprivation effect. **Physiology & Behavior**. v. 3, n. 84, p. 359-362, 2005.
6. AVENA, N.M.; RADA, P.; HOEBEL, B.G. Evidence for sugar addiction: behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. **Neurosci. Biobehav. Rev**. v. 1, n. 32, p. 20-39, 2008.
7. BARBOSA, R. M. S; COLARES, L. G.T.; SOARES, E. A. Desenvolvimento de guias alimentares em diversos países. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 21, n. 4, Aug. 2008.
8. BERKEY, C. S., ROCKETT, H. R.; FILED A.E.; GILLMANM, W.; COLDITZ, G.A. Sugar-added beverages and adolescent weight change. **Obes Res**, v. 12, n. 5, p. 778-88, May. 2004
9. BERKEY, C.S.; ROCKETT, H.R.H.; FIELD, A.E; GILLMAN, M.W.; FRAZIER, A.L.; CAMARGO JÚNIOR, C.A.; COLDITZ, G.A. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. **Pediatrics**. v. 4, n.105, p. E56, 2000.

10. BERLIN, I.; VORSPAN, F.; WAROT, D., MANEGLIER, B.; SPREUX-VAROQUAUX, O. Effect of glucose on tobacco craving. Is it mediated by tryptophan and serotonin? **Psychopharmacology**. v. 1, n.178, p.27–34, 2005.
11. BERRIDGE, V.; GRIFFITH, E.; LADER, M. Dependência: história dos conceitos e teorias. In: (Ed.). A natureza da dependência de drogas. Porto Alegre: **Artes Médicas**.199, p.13-34.
12. BEZERRA, I.N.; SOUZA, A.M.; PEREIRA, R.A.; SICHIERI, R. Consumption of foods away from home in Brazil. **Rev Saude Publica**. n. 47,Suppl 1, p. 200S-11S, 2013.
13. BLEIL, S.I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cad. Debate**, v. 6: p.1-25, 1998.
14. BOEIRA, G.F.; CORREA, M.B.; PERES, M.A.; SANTOS, I.S; MATIJASEVICH, A. Caries is the main cause for dental pain in childhood: findings from a birth cohort. **Caries Res**. v.5, n. 46, p.488-95, 2012.
15. BORZEKOWSKY, D. L. G.; ROBINSON, T. N.The 30-Second Effect: An Experiment Revealing the Impact of Television Commercials on Food Preferences of Preschoolers. **Jornal of the American Dietetic Association**. v. 101, p. 42-46, Jan. 2001.
16. BRASIL. Presidência da República. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990.
17. BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, 1999.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira – promovendo a alimentação saudável. Brasília, 2006a.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *A Saúde Pública e a Regulamentação da publicidade de alimentos*. Brasília: 2006b. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/regulamentaPublicidadeAlimentos.pdf>

20. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anuário estatístico da agroenergia. Brasília, 2009.
21. BRASIL. DATASUS. Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). 2010
22. BRASIL. Ministério da Saúde. SB Brasil 2010. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal. Brasília, 2011, 92.
23. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, 2012.
24. BRAY, G.A.; NIELSEN, S.J.; POPKIN, B.M. Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. **Am. J. Clin. Nutr.** v.4, n. 79, p.537-543, 2004.
25. BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. v. 5, n.1, p. 163-177, 2000.
26. CACCIOLA, J.; WOODY, G.E. Diagnosis and classification: DSM-IV-TR and CID-10. In: LOWINSON, J. H.; MILLMAN, R. B.; LANGROD, J. G. Substance abuse: a comprehensive textbook. **Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.** p. 559-77, 2005.
27. CHEN, E.Y.; BROWN, M. Obesity stigma in sexual relationships. **Obesity Research.** v. 8, n. 13, p. 1393-7, 2005.
28. CHRISTENSEN, L. The effect of carbohydrates on affect. **Nutrition.** v. 6, n.13, pp. 503-514, 1997.
29. COLANTUONI, C; SCHWENKER, J; MCCARTHY, J; RADA, P; LADENHEIM, B; CADET, J.L.; SCHWARTZ, G.J.; MORAN, T.H.; HOEBEL, B.G. Excessive sugar intake alters binding to dopamine and mu-opioid receptors in the brain. **Neuroreport,** v. 12, n. 16, p. 3549-52, Nov 2001.
30. COLANTUONI, C; RADA, P; MCCARTHY, J; PATTEN, C; AVENA, N.M., CHADEAYANE, A; HOEBEL, B.G. Evidence that intermittent, excessive sugar intake causes endogenous opioid dependence. **Obes Res.** v. 6, n. 10, p. 478-88, 2002.
31. COMMITTEE ON MEDICAL ASPECTS OF FOOD POLICY. Department of Health. Dietary sugars and human disease. Report on Health and Social Subjects, n. 37. London: HMSO, 1989.

32. CONTRERAS, J. Alimentación y cultura: reflexiones desde la Antropología. **Revista Chilena de Antropología**, [S.l.], n. 11, dic. 2011.
33. CORNIER, M.A. Is your brain to blame for weight regain? **Physiology & Behavior**. v. 4, n. 104, p. 608–612, 2011.
34. COSTA, S.M.; VASCONCELOS, M.; ABREU, M.H.N.G. Impacto da cárie dentária na qualidade de vida de adultos residentes no entorno de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**. v.7,n.18, p.1971-1980, July, 2013.
35. DANSINGER, M.L.; TATSIONI, A.; WONG, J.B.; CHUNG, M.; BALK, E.M. Meta-analysis: the effect of dietary counseling for weight loss. **Ann Intern Med**. v. 147, n. 1, p. 41-50, Jul 3 2007.
36. DeBRES, K. Burgers for Britain: a cultural geography of McDonald's UK. **J Cult Geogr**. v.2, n. 22, p. 115–39, 2005;
37. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Dsm-iv-Tr Fourth Edition. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2004. 992. American Psychiatric Association.
38. DIETZ, W. Critical periods in childhood for the development of obesity. **Am J Clin Nutr**. v. 5, n.59, p.955-9, 1994.
39. DREWNOWSKI, A.; POPKIN, B.M. The nutrition transition: new trends in the global diet. **Nutr. Rev**. v. 55, n. 2, p. 31-43, 1997.
40. DROBES, D. Concurrent Alcohol and Tobacco Dependence - Mechanisms and Treatment. **Alcohol Res Health**. Bethesda: National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. 26:136-142, 2002;.
41. DYE, B.A.; SHENKIN, J.D.; OGDEN, C.L.; MARSHALL, T.A.; LEVY, S.M.; KANELIS, M.J. The relationship between healthful eating practices and dental caries in children aged 2-5 years in the United States, 1988-1994. **J Am Dent Assoc**. v. 1, n. 35, p.55-66, 2004;.
42. ENES, C. C.; SLATER, B. Obesity in adolescence and its main determinants. **Rev Bras Epidemiol**, v. 13, n. 1, p. 163-71, Mar. 2010.
43. ERLANSON-ALBERTSSON, C. How palatable food disrupt appetite regulation. **Basic Clin Pharmacol Toxicol**. v.2, n. 97, p.61-73, 2005.
44. FANTASIA, R. Fast food in France. **Theory Soc**. v. 24, n. 2, p. 201–43, 1995.

45. FIATES, G. M. R.; AMBONI, R. D. M. C; TEIXEIRA E. Comportamento consumidor, hábitos alimentares e consumo de televisão por escolares de Florianópolis. **Rev Nutrição**, Campinas, v21, n 1, p.105-114. Fev. 2008.
46. FLEGAL, K.M.; CARROLL, M.D.; OGDEN, C.L.; CURTIN, L.R. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. **JAMA**. v.3, n. 303, p.235-4, 2010.
47. FORTUNA, J. L. Sweet preference, sugar addiction and the familial history of alcohol dependence: shared neural pathways and genes. **J Psychoactive Drugs**, v. 42, n. 2, p. 147-51, Jun. 2010.
48. FORTUNA, J.L. The obesity epidemic and food addiction: clinical similarities to drug dependence. **J Psychoactive Drugs**. v. 1, n. 44, p.56-63, 2012.
49. FREIRE, M.C.M.; BALBO, P.L.; AMADOR, M.; SARDINHA, L.M.V. Guias alimentares para a população brasileira: implicações para a Política Nacional de Saúde Bucal. **Cad. Saúde Pública**.
50. FREIRE, M.C.M.; BUISCHI, Y.P. Dieta, saúde bucal e saúde geral. In: (Ed.). Promoção de saúde bucal na clínica odontológica. São Paulo: **Artes Médicas**. p.247-278, 2000.
51. GATENBY, S.; MELA, D. Relationships between intake of sugars and micronutrient adequacy. **The Sugar Bureau**. London. 1996
52. GEARHARDT, A.N.; CORBIN, W.R.; BROWNELL, K.D. Preliminary validation of the Yale food addiction scale. **Appetite**. v. 52, n.2, p.430-6, Apr. 2000.
53. GEARHARDT, A. N., GRILO C.M.; DILEONE R.J.; BROWNELL K.D.; POTENZA, M. N. Can food be addictive? Public health and policy implications. **Addiction**, v. 106, n. 7, p. 1208-12, Jul. 2011.
54. Gearhardt AN, White MA, Masheb RM, Morgan PT, Crosby RD, Grilo CM. An examination of the food addiction construct in obese patients with binge eating disorder. *Int J Eat Disord*. 2012;45(5):657-63.
55. GEARHARDT, A.N.; ROBERTS, M.; ASHE, M. If sugar is addictive...what does it mean for the law? **J Law Med Ethics**, v. 41 Suppl 1, p. 46-9, Mar 2013.

56. GOETTEMS, M.L.; ARDENGHI, T.M.; ROMANO, A.R.; DEMARCO, F.F.; TORRIANI, D.D. Influence of maternal dental anxiety on the child's dental caries experience. **Caries Res.** v. 1, n. 46, p.3-8, 2012.
57. GONÇALVES, F. A.; PECHANSKY, F.; SLAVUTZKY, S. M. B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar (QFA-açúcar) para quantificar o consumo de sacarose. **Clinical and Biomedical Research**, v. 31, n. 4, Jan. 2012.
58. GORDON-LARSEN, P.; ADAIR, L.S.; NELSON, M.C.; POPKIN, B.M. Five-year obesity incidence in the transition period between adolescence and adulthood: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. **Am J Clin Nutr.** v. 3, n. 80, p. 569-75, 2004.
59. GUO, S.S.; WU, W.; CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A. F. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. **Am J Clin Nutr.** v.3, n. 76, p. 653-8, Sep. 2002.
60. HAJNAL, A.; SMITH, G.P.; NORNGREN, R. Oral sucrose stimulation increases accumbens dopamine in the rat. **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.** v. 1, n. 286, p. R31-7, 2004;.
61. HALFORD J. C. G.; GILLESPIE J.; BROWN V.; PONTIN E.; DOVEY T. M. Effect of television advertisements for foods on food consumption in children. **Appetite**, n. 42, p. 221-225, 2004.
62. HASIN, D.; GRANT, B.F.; COTTLER, L.; BLAINE, J.; TOWLE, L.; USTUN, B. Nosological comparisons of alcohol and drug diagnoses: a multisite, multi-instrument international study. **Drug Alcohol Depend.** v. 3, n.47, p.217-26, Sep.1997.
63. HAWKES, C. Marketing food to children: the global regulator environment. Marketing food to children.**World Health Organization Press.** Geneva. 2004.
64. HILL, J.O.; PETERS, J.C. Environmental contributions to the obesity epidemic. **Science.** v. 5398, n. 280, p. 1371-4, May.1998.
65. IFLAND, J.R.; PREUSS, H.G.; MARCUS, M.T.; ROURKE, K.M.; TAYLOR, W.C.; BURAU, K.; JACOBS, W.S.; KADISHA, W.; MANSO, G. Refined food addiction: A classic substance use disorder. **Med. Hypotheses.** v.5, n. 72, p.518-526, May. 2009.

66. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de orçamentos familiares, 2002-2003. Aquisição alimentar domiciliar per capita, Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.
67. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
68. KANT, A.K. Weight-loss attempts and reporting of foods and nutrients, and biomarkers in a national cohort. v. 26, n. 9, p. 1194-204, Sep.2002.
69. KELLER C, STEVENS KR. Assessment, etiology, and intervention in obesity in children. **Nurse Pract.** v. 9, n. 21, p. 31-41, 1996.
70. KESSLER RC, BERGLUND P, DEMLER O, JIN R, KORETZ D, MERIKANGAS KR, RUSH AJ, WALTERS EE, WANG PS. National comorbidity survey replication. The Epidemiology of Major Depressive Disorder: Results From the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R). **JAMA.** v. 23, n. 289, p. 3095-3105, Jun. 2003.
71. LATNER, J.D.; ROSEWALL, J.K.; SIMMONDS, M.B. Childhood obesity stigma: association with television, videogame, and magazine exposure. **Body image.** v. 2, n. 4, p.147-55, 2007.
72. LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; BANDONI, C. H.; MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. Disponibilidade de "açúcares de adição" no Brasil: distribuição, fontes alimentares e tendência temporal. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo , v. 15, n. 1. Mar. 2012.
73. LIMA, F.E.L.; LATORRE, M.R.D.O.; COSTA, M.J.C.; FISBERG, R.M. Diet and cancer in Northeast Brazil: evaluation of eating habits and food group consumption in relation to breast cancer. **Cad. Saúde Pública.** v. 24, n. 4, Apr. 2008.
74. LUDWIG, D,S. The glycemic index: physiological mechanisms relating to obesity, diabetes, and cardiovascular disease. **JAMA.** v. 18, n. 287, p. 2414-23, 2001.
75. LUDWIG, D. S.; PETERSON, K. E.; GORTMAKER, S. L. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. **Lancet**, v. 357, n. 9255, p. 505-8, Feb. 2001.
76. MEULE, A. Food addiction and body-mass-index: a non-linear relationship. **Med Hypotheses.** v. 4, n. 9, p. 508-11, 2012.

77. MODAÏ, P.; LOWENSTEIN, W. Peut-on parler d'addiction alimentaire? Revue de la littérature et discussion clinique. **Le Courrier des Addictions**, v. 15, n. 4, p. 30-35. Oct-nov-déc.2013.
78. MONTEIRO, C.A.; LEVY, R.B; CLARO, R.M.; CASTRO, I.R.R.; CANNON, G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cad Saude Publica**. v. 11, n. 26, p. 2039-2049, 2010.
79. MONTEIRO, C.A.; MOUBARAC, J.C.; CANNON, G.; NG, S.W.; POPKIN, B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obes Rev**. v.14, Suppl 2, p. 21-8, 2013.
80. MUST, A.; BANDINI, L.G.; TYBOR, D.J.; PHILLIPS, S.M; NAUMOVA, E.N.; DIETZ, W.H. Activity, inactivity, and screen time in relation to weight and fatness over adolescence in girls. **Obesity** (Silver Spring). v. 7, n. 15, p. 1774-81, 2007.
81. O'BRIEN, C.P.; VOLKOW, N.; LI, T-K. What's in a word? Addiction versus dependence in DSM-V. **Am J Psychiatry**. v. 5, n. 163, p. 764-5, 2006.
82. OGDEN, C.L.; CARROLL, M.D.; KIT, B.K.; FLEGAL, K.M. Prevalence of obesity in the United States, 2009-2010. **NCHS Data Brief**. v. 82, p.1-8, Jan. 2012.
83. OGDEN, C.L.; CARROLL, M.D.; KIT, B.K.; FLEGAL, K.M. Prevalence of obesity among adults: United States, 2011–2012. NCHS data brief, n°131. **Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics**. 2013.
84. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Recopilación de Normas sobre Prevencion y Control de Enfermedades Cronicas en America Latina: Obesidad, Diabetes y Enfermedades Cardiovasculares. 2009.
85. OBSERVATÓRIO DE POLÍTICAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRIÇÃO (Opsan). Universidade de Brasília (UnB). Pesquisa de monitoração de propaganda de alimentos visando à prática da alimentação saudável. 2006 e 2007. Recursos do Ministério da Saúde/CNPq
- 1 PALACIOS, C.; JOSHIPURA, K.; WILLETT, W. Nutrition and health: guidelines for dental practitioners. **Oral Dis**, v. 15, n. 6, p. 369-81, Sep 20
- 2 PHILLIPS, S. M.; BANDINI, L. G.; NAUMOVA, E.M.;CYR, H.; COLCLOUGH, S.;DIETZ,W.; MUST, A. Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness. **Obes Res**, v. 12, n. 3, p. 461-72, Mar. 2004.

86. PIMENTA, A. P. A.; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Rev. Bras. Ciên. e Mov.* 2001; 9(4): 19-24.
87. POPKIN, B.M.; GORDON-LARSEN, P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Int J Obes Relat Metab Disord.* v. 28, Suppl 3, p. S2-9, 2004.
88. TOMITA, N.E.; NADANOSKY, P.; VIEIRA, A.L.F.; LOPES, E.S. Preferências por alimentos doces e cárie dentária em pré-escolares. *Rev. Saúde Pública.* v. 33, n. 6, Dec. 1999.
89. PRADO, R.A.D.P.; ACEVEDO, C.R.; LOPES, E.L.; MORETTI, S.L.A.; SILVA, M.A. Propaganda televisiva para crianças: um ensaio teórico sob a regulamentação nacional e internacional. *Revista de Administração da UEG.* v.3, n.2, jul./dez. 2012.
90. PUTNAM, J.J.; ALLSHOUSE, J.E. Food, consumption, prices, and expenditures, 1970-1997. *US Department of Agriculture.* Washington, DC, 1999. 196.
91. RANDOLPH, T.G. The descriptive features of food addiction—addictive eating and drinking. *Q J Stud Alcohol.* v. 2, n. 17, p.198-224, Jun.1956.
92. RENGGLI, K.; KELLER, U. Do Type-I diabetics eat a diet in accordance with recommendations? *Praxis.* v. 9, n. 84, p. 255-8, 1995.
93. ROSA, M.A.C.; SLAVUTZKY, S.M.B.; PECHANSKY, F.; KESSLER, F. Development of a questionnaire to evaluate sugar abuse and dependence. *Cad. Saúde Pública.* vol.24, n.8, Aug. 2008
94. ROSA, M. A. C. Dependência de Açúcares: investigação dos critérios de dependência do DSM-IV adaptados para açúcar de adição. Minas Gerais. Tese [Doutorado em Saúde Coletiva] - FOUFMG. 2011.
95. ROSA, M. A.; CAMPOS, M. V.; CARDOSO, A. V.; KESSLER, F.; PECHANSKY, F.; FERREIRA, E. F. Prevalence of sugar dependence in a sample of obese individuals of Porto Alegre, Brazil. *Anuario de Investigación en Adicciones.* 2011;12(1).
96. ROSA, M.A.C.; GOMES, C.M.A.; ROCHA, N.S.; KESSLER, F.H.P.; SLAVUTZKY, S.M.B.; FERREIRA, E.F.; PECHANSKY, F. Dependence module of the MINI plus adapted for sugar dependence: psychometric properties. *Psicologia: Reflexão e Crítica.* v. 1, n. 226, p. 77-86, 2013.

97. Scherma M, Fattore L, Cateli MP, Fratta W, Fadda P. The role of the endocannabinoid system in eating disorders: neurochemical and behavioural preclinical evidence. *Curr Pharm Des* 2013 Jun 14. Epub ahead of print
98. Silva AER, Menezes AMB, Demarco FF, Vargas-Ferreira F, Peres MA. Obesity and dental caries: systematic review. *Rev. Saúde Pública*, v.47 n.4, São Paulo. Aug. 2013.
99. Smyth S, Heron A. Diabetes and obesity: the twin epidemics. *Nat Med*. 2006;12(1):75-80.
100. Steyn NP, Myburgh NG, Nel JH. Evidence to support a food-based dietary guideline on sugar consumption in South Africa. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 81, p. 608, 2002.
101. SurveyMonkey Inc. <https://pt.surveymonkey.com/s/3BB7ZSS>
102. TOMITA, N. E.; NADANOSKY, P.; VIEIRA, A. L. F., LOPES, E. S. Preferências por alimentos doces e cárie dentária em pré-escolares. **Rev. Saúde Pública**. v. 33, n. 6, p. 542-46, Dec. 1999
103. Traebert J, Moreira EAM, Bosco VL, Almeida ICS. Transição alimentar: problema comum à obesidade e à cárie dentária. *Rev. Nutr.* 2004.17(2): 247-253.
104. United States Department of Agriculture. Added sugar and sweeteners. US Department of Agriculture Economic Research Service. USDA, Washington, DC. 2010.
105. VAN HORN, L.; JOHNSON, R. K.; FLICKINGER B. D.; VAFIADIS D. K.; YIN-PIAZZA. S Translation and implementation of added sugars consumption recommendations: a conference report from the American Heart Association Added Sugars Conference 2010. **Circulation**, v. 122, n. 23, p. 2470-90, Dec. 2010.
106. Vartiainen E, Laatikainen T, Peltonen M, Juolevi A, Männistö S, Sundvall J, Jousilahti P, Salomaa V, Valsta L, Puska P. Thirty-five-year trends in cardiovascular risk factors in Finland. *Int J Epidemiol* 2010; 39: 504–18.
107. Vasconcelos FAG. A ciência da nutrição em trânsito: da nutrição e dietética à nutrigenômica. *Rev. Nutr.*, Campinas, 23(6):935-945, nov./dez., 2010.

108. Volkow ND, Wang GJ, Ma Y, Fowler JS, Wong C, Ding YS, Hitzemann R, Swanson JM, Kalivas P. Activation of orbital and medial prefrontal cortex by methylphenidate in cocaine-addicted subjects but not in controls: relevance to addiction. *J Neurosci*. 2005; 25(15):3932-9.
109. Volkow, N. D., Gene-Jack W.; Fowler, J. S.; Telang, F. Overlapping neuronal circuits in addiction and obesity: evidence of systems pathology. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, v. 363, n. 1507, p. 3191-200, Oct 2008.
110. Volkow ND, Gene-Jack W, Tomasi D, Baler RD. The Addictive Dimensionality of Obesity. *Biol Psychiatry*; 73:811–818. 2013
111. Weiss EC, Galuska DA, Kettel Khan L, Gillespie C, Serdula MK. Weight regain in U.S. adults who experienced substantial weight loss, 1999-2002. *Am J Prev Med* 2007; (33)1: 34-40.
112. West R, Courts S, Beharry S, May S, Hajek P. Acute effect of glucose tablets on desire to smoke. *Psychopharmacology* 1999; (147)3: 319-321.
113. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995.
114. World Health Organization. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. 1998
115. World Health Organization. Global status report on alcohol. Geneva, 1999.
116. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global: report a WHO consultation. Geneva. 1999.
117. World Health Organization. The World Health Report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva; 2002.
118. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva, 2003.
119. World Health Organization. Global Sugar Consumption – Oral Health Country, 2011.
120. World Health Organization. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N° 311 May. 2014.
121. Wurtmann, J. J. Carbohydrate cravings: a disorder of food intake and mood. *Clin. Neuropharmacol*. 1988; (11)1: S139-S145.

122. Yannakoulia M, Panagiotakos D, Pitsavos C, Lentzas Y, Chrysohoou C, Skoumas I, Stefanadis C. Five-Year Incidence of Obesity and Its Determinants: The ATTICA Study. *Public Health Nutr.* 2009 Jan; 12(1):36-43.
123. Yanovski, S. Sugar and fat: cravings and aversions. *The Journal of nutrition* 2003; (133)3: 835-837.
124. Zilli F, Croci M, Tufano A, Caviezel F. The compliance of hypocaloric diet in type 2 diabetic obese patients: a brief-term study. *Eating and weight disorders: EWD* 2000; (5)4: 217-22.
125. <http://www.greenme.com.br/alimentar-se/alimentacao/7-acucar-o-novo-tabaco-deveriamos-reduzir-seu-consumo-em-ate-30>
126. http://www.ufmg.br/prpq/images/pesquisa_inova.pdf

PARTE 2

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O capítulo será apresentado em formato de artigos científicos.

ARTIGO 1

Alimentos contendo açúcar de adição: frequência de consumo e preferência entre universitários brasileiros

Submetido ao periódico *Physis: Revista de Saúde Coletiva*

As regras de submissão do periódico se encontram no ANEXO 2

O comprovante de submissão à Revista Physis se encontra no ANEXO 3

ARTIGO 2

Dependência de alimentos contendo açúcar de adição: um estudo com estudantes universitários

Será submetido posteriormente ao periódico BMC Public Health de acordo com as regras de submissão do periódico (ANEXO 4)

ARTIGO 1

ALIMENTOS CONTENDO AÇÚCAR DE ADIÇÃO: FREQUÊNCIA DE CONSUMO E PREFERÊNCIA ENTRE UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS

FOOD CONTAINING ADDED SUGAR: FREQUENCY OF CONSUMPTION AND PREFERENCE AMONG BRAZILIAN UNIVERSITY STUDENTS

RESUMO

Objetivo: Estudo transversal para análise da frequência de consumo e preferência de alimentos industrializados contendo açúcar de adição entre universitários do Sudeste brasileiro. **Métodos:** Os dados foram coletados por meio de um questionário, que avaliou a frequência de consumo e nível de preferência de 21 tipos de alimentos industrializados contendo açúcar de adição em sua composição, facilmente encontrados no comércio. O questionário (plataforma SurveyMonkey®) foi distribuído por e-mail para todos os estudantes regularmente matriculados em cursos presenciais. A frequência de consumo foi medida em uma escala de 1 a 8 pontos (de nunca até três vezes ao dia) e a preferência em uma escala de 0 a 5 pontos (de não aprecia até aprecia muito), com escore total de 168 e 105 pontos, respectivamente. A correlação entre elas foi obtida pelo coeficiente de correlação de Spearman e a variância explicada pelo cálculo do r^2 . **Resultados:** Entre os 3.665 questionários válidos, observou-se correlação positiva significativa entre as escalas de frequência de consumo e apreciação de alimentos com açúcar de adição ($r=0,469$; $p<0,001$). A apreciação explicou 22,0 % da variância da frequência de consumo ($r^2=0,207$). **Conclusão:** Na medida em que o nível de apreciação aumenta a frequência do consumo tende a ser maior o que torna os alimentos hiperpalatáveis um risco para a saúde.

Palavras-chave: Açúcar. Consumo de alimentos. Sacarose na Dieta. Recomendações Nutricionais. Preferências Alimentares.

ABSTRACT

Objective: Conduct a cross-sectional study to analyze the frequency of consumption and preference for processed foods containing added sugar among university students in southeastern Brazil. **Methods:** Data were collected through a questionnaire, which assessed the frequency of consumption and preference level of twenty-one types of processed foods containing added sugar in their composition, easily found in the consumer market. The questionnaire (SurveyMonkey ® platform) was distributed by e-mail to all students currently enrolled in classroom courses. Frequency of consumption was measured on a scale from 1 to 8 points (from 'Never' to 'Three times a day') and level of preference on a scale of 0 to 5 points ('I don't like it' to 'I like it a lot'), with a total score of 168 and 105 points, respectively. The correlation between them was obtained by the Spearman Correlation Coefficient and the variance explained by calculating R^2 . **Results:** Among 3,665 valid questionnaires, there was a significant positive correlation between the frequency of consumption scale and preference of foods with added sugar scale ($r = 0.448$, $p < 0.001$). Level of preference explained 20.7% of the variance in the frequency of consumption ($r^2 = 0.22$). **Conclusion:** As the level of preference increases, the frequency of consumption tends to be higher, which makes highly palatable foods a risk to health.

Keywords: Sugar. Food Consumption. Dietary Sucrose. Recommended Dietary Allowances. Food Preference.

Introdução

Os valores culturais e comportamentais refletem-se no padrão alimentar de uma população que por sua vez é constituído pelas características de sua dieta (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003). Uma dessas características, de grande importância, é o sabor do alimento. O gosto pelo açúcar é inato (MODAÏ *et al.*, 2013).

O padrão alimentar atual vem sofrendo grande mudança com a presença, praticamente imposta pela indústria, com apoio maciço da mídia, de alimentos que são elaborados para superarem as propriedades palatáveis dos alimentos normalmente encontrados na natureza (BORZEKOWSKI e ROBINSON, 2001; HAWKES, 2004; PALACIOS *et al.*, 2009; FORTUNA, 2010; GEARHARDT, 2011; GEARHARDT *et al.*, 2011). Eles possuem altos índices de açúcar, sal, e gordura adicionados durante o seu processamento, o que interfere significativamente no seu sabor, tornando-os hiperpalatáveis, ou seja, altamente saborosos (PHILLIPS. *et al.*, 2004; BERKEY *et al.*, 2004; GEARHARDT *et al.*, 2011). Os refrigerantes, sucos industrializados, grande parte dos cereais matinais, biscoitos, bolos, pães, barra de cereais, granola e bebidas lácteas são exemplos desse tipo de alimentos (FORTUNA, 2012)

O açúcar está inserido no dia a dia da população de variadas formas, independente de diferenças regionais, sociais e culturais. Embora açúcar seja um termo utilizado genericamente para uma categoria de compostos constituídos de carbono, hidrogênio e oxigênio, os carboidratos, ele é normalmente usado pela população como o açúcar branco, que não é próprio dos alimentos, mas sim adicionado a eles no momento do preparo e está incluído no grupo de açúcares extrínsecos ou de adição (COMMITTEE ON MEDICAL ASPECTS OF FOOD POLICY, 1989; UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2010). Esse açúcar é a sacarose, um dissacarídeo composto pelos monossacarídeos glicose e frutose, sendo os mais comuns extraídos da cana-de-açúcar ou da beterraba.

O padrão alimentar impacta positivamente quando a dieta que o compõe é equilibrada e adequada e negativamente quando a dieta é fator etiológico de várias doenças crônicas não transmissíveis. Vários estudos tem demonstrado associação entre o alto consumo de açúcar de adição e o desenvolvimento direto e indireto de diversos problemas de saúde como obesidade, que junto ao sobrepeso são o sexto principal fator de risco de mortalidade no mundo (WHO, 2014) Além disso, o açúcar se associa também à diabetes tipo 2, dislipidemia, cárie dentária, má nutrição, doenças cardíacas e outras doenças de alto impacto nos sistemas de saúde (LUDWIG *et al.*, 2001; WHO, 2003; BERKEY *et al.*, 2004; PHILLIPS *et al.*, 2004; OPS, 2009; VAN HORN, *et al.*, 2010; LEVY *et al.*, 2012;; GEARHARDT *et al.*, 2013).

Embora a orientação da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003) seja de que o consumo de açúcar por pessoa deve ser limitado a no máximo 40g/dia (15kg/ano) ou o equivalente a 6% - 10% de energia total ingerida diariamente, o consumo de açúcar excede em muito esse valor. De acordo com o United States Department of Agriculture – USDA - (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América) o consumo de açúcar de adição nos Estados Unidos da América (EUA) foi de aproximadamente 64 kg/ano per capita (USDA, 2010). Dados do Ministério da Agricultura brasileiro mostram que o consumo de açúcar de adição no Brasil em 2009 foi de aproximadamente 59,2 kg/ano per capita (BRASIL, 2009).

O açúcar de adição é considerado pela American Food and Drugs Administration (FDA), um produto seguro para consumo, *Generally recognized as safety* (GRAS). Essa pseudo-segurança, já que o consumo desse produto está associado a graves problemas de saúde (WHO, 2003), talvez seja responsável pela liberdade de divulgação que a mídia tem com produtos que levam açúcar em sua composição, o que pode afetar a escolha alimentar de muitas pessoas. A obesidade, doenças crônicas não transmissíveis e ainda, a possibilidade da ocorrência de dependência ao açúcar (ROSA, 2013), levam especialistas a sugerirem que a propaganda e a publicidade de tais alimentos contribuem para dificultar as escolhas saudáveis, especialmente para crianças (FORTUNA, 2012).

O presente estudo teve como objetivo estimar a correlação entre a frequência de consumo e a preferência de alimentos industrializados contendo açúcar de adição, por universitários de uma instituição pública do sudeste brasileiro.

Método

Trata-se de um estudo transversal e o açúcar considerado nesse estudo é a sacarose adicionada aos alimentos industrializados.

O universo deste estudo foi composto por todos os estudantes regularmente matriculados nos cursos presenciais em uma instituição pública de ensino superior do sudeste brasileiro, incluída entre as maiores do país. Dados de 2012 descreviam

um quadro discente de cerca de 32.000 estudantes, matriculados nos cursos presenciais de graduação, em todos os campi da universidade.

A amostra calculada pelo método de estimativa de proporção, com significância de 95%, erro de 5%, com base no padrão de abuso/dependência do açúcar observado por Rosa (2011) de 34%, totalizou 415 indivíduos, incluída a taxa de 20% para possíveis perdas. No entanto, em função do instrumento utilizado (online), optou-se por amostra de conveniência, incluindo todos os questionários completamente preenchidos (n= 3.665).

A coleta de dados foi realizada através de um instrumento online elaborado na plataforma SurveyMonkey®, composto de: 1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; 2) caracterização da amostra (idade, gênero, cor da pele, escolaridade dos pais, renda total da família, número de pessoas na família, com quem reside); 3) avaliação da frequência do consumo individual de alimentos com açúcar de adição e preferência de consumo dos mesmos alimentos.

Um questionário foi enviado por e-mail a todos os alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais da instituição do estudo, com orientações a respeito do estudo e do instrumento de coleta. Foram incluídos todos os estudantes que preencheram o questionário e aceitaram virtualmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição (CAAE – 19811613.1.0000.5149).

Na configuração do questionário, todas as perguntas do instrumento deveriam ser respondidas, requisito esse necessário para que os participantes conseguissem avançar de uma pergunta para outra. Configurou-se também a limitação de um questionário, por pessoa (controle da plataforma da instituição). O questionário foi enviado no dia 27 de janeiro de 2014 e permaneceu online até 15 de março de 2014.

Para a seleção dos alimentos foi organizada uma tabela contendo 21 alimentos industrializados mais frequentemente consumidos, disponíveis e de fácil acesso à população do estudo (adaptado de GONÇALVES, 2011). Na primeira tabela o participante respondeu sobre a frequência de consumo numa escala de zero a oito (nunca, raramente, uma vez ao dia, duas vezes ao dia, três vezes ao dia, uma vez

por semana, duas vezes por semana e três vezes por semana), e na segunda tabela o participante declarou a sua preferência por cada um desses alimentos dando uma nota de zero a cinco para sua preferência. Escores foram calculados para as duas escalas: na frequência de consumo, 21 a 168 e na de preferência, 21 a 105.

As análises descritivas dos dados foram seguidas do estabelecimento da correlação entre frequência e preferência dos alimentos, por meio do Coeficiente de Correlação de Spearman e o percentual da variância, explicado pelo cálculo do R².

Resultados:

Foram recebidos 3.798 questionários respondidos e 3.665 (96,49%) foram considerados válidos. As perdas registradas (3,51%) foram relativas à participação interrompida antes de finalizar as respostas do questionário e a respostas consideradas inválidas por prováveis erros no preenchimento.

A média de idade dos participantes foi de 25,8 anos ($\pm 7,67$). Dentre os estudantes 58,8% se declaram brancos e 65,6% eram mulheres. A escolaridade dos pais mostra 43,2% (mães) e 38,4% (pais) com ensino superior completo. A renda familiar variou de R\$2.801,00 a R\$4.200,00 para 23,3% da amostra e 48,1% relatou renda acima de R\$4.201,00. Entre os estudantes, 56,2% moram com os pais e 93,1% em famílias com até 5 indivíduos.

Os dados da frequência do consumo de alimentos industrializados com açúcar de adição estão descritos na tabela 1 e a preferência entre estes alimentos, na tabela 2.

Tabela 1. Frequência de consumo de alimentos industrializados, contendo açúcar de adição, entre universitários do sudeste brasileiro, 2014

Alimentos	3 vezes/dia		1 ou 2 vezes/dia		3 vezes / semana		1 ou 2 vezes / semana		Nunca ou raramente	
	N	%	n	%	N	%	N	%	N	%
Achocolatados	76	2,1	923	27,0	221	6,0	376	10,3	2069	56,5
Balas	65	1,8	365	11,0	255	7,0	650	17,7	2330	63,6
Barra de cereais	15	0,4	450	13,0	196	5,4	460	12,6	2544	69,4
Bebidas lácteas	279	7,6	1971	61,0	312	8,5	308	8,4	795	21,7

Bolachas/biscoitos	88	2,4	1219	36,0	343	9,4	709	19,4	1306	35,6
Bolos	15	0,4	417	12,0	170	4,6	1087	29,7	1976	53,9
Cereais Matinais	6	0,2	175	5,0	69	1,9	200	5,5	3215	87,7
Chocolate/bombom	46	1,3	662	20,0	397	10,8	1082	29,5	1478	40,3
Doces	73	2,0	863	25,0	426	11,6	904	24,7	1399	38,2
Gelatina	3	0,1	98	3,0	42	1,2	258	7,0	3264	89,1
Geleia	3	0,1	128	4,0	52	1,4	163	4,5	3319	90,6
Granola	14	0,4	390	11,0	129	3,5	347	9,5	2785	76,0
logurte	43	1,2	1108	32,0	368	10,0	654	17,8	1492	40,7
Leite condensado	9	0,3	47	1,6	33	0,9	342	9,3	3234	88,2
Milk shake	0	0,0	25	0,7	14	0,4	95	2,6	3531	96,3
Pão	208	5,7	2647	78,0	341	9,3	168	4,6	301	8,2
Pipoca doce	6	0,2	28	0,8	12	0,3	89	2,4	3530	96,3
Refrescos artificiais	94	2,6	816	26,0	228	6,2	341	9,3	2186	59,7
Refrigerantes	73	2,0	425	13,0	320	8,7	892	24,3	1955	53,4
Sorvete	9	0,3	114	3,5	74	2,0	886	24,2	2582	70,5
Suco artificial	69	1,9	617	18,0	270	7,4	611	16,7	2098	57,2

Tabela 2. Preferência por alimentos industrializados, com açúcar de adição entre universitários do sudeste brasileiro, 2014 (continua)

Alimentos	Escore de preferência					
	0-1		2-3		4-5	
	N	%	N	%	N	%
Achocolatados	963	26,3	1209	33,0	1493	40,7
Balas	1419	38,7	1366	37,3	880	24,0
Barra de cereais	1258	34,3	1624	44,3	783	21,4
Bebidas lácteas	681	18,6	1299	35,4	1685	46,0
Bolachas/biscoitos	648	17,7	1578	43,1	1439	39,3
Bolos	460	12,6	1367	37,3	1838	50,2
Cereais matinais	1524	41,6	1100	30,0	1041	28,4
Chocolate/bombom	327	8,9	646	17,6	2692	73,5
Doces	523	14,3	1022	27,9	2120	57,8
Gelatina	1296	35,4	1425	38,9	944	25,8
Geleia	1690	46,1	1289	35,2	686	18,7
Granola	1328	36,2	1333	36,4	1004	27,4
logurte	525	14,3	1304	35,6	1836	50,1
Leite condensado	904	24,7	1159	31,6	1602	43,7

Milk shake	881	24,0	943	25,7	1841	50,2
Pão	213	5,8	1049	28,6	2403	65,6
Pipoca doce	2205	60,2	964	26,3	496	13,6
Refrescos artificiais	2228	60,8	1054	28,8	383	10,5
Refrigerantes	1321	36,0	1122	30,6	1222	33,4
Sorvete	347	9,5	858	23,4	2460	67,1
Suco de caixinha	1077	29,4	1466	40,0	1122	30,6

Dentre os alimentos com a maior frequência de consumo (três vezes ao dia) sobressaem-se as bebidas lácteas 7,6% e o pão 5,7% (Tabela 1) analisados quanto ao consumo diário (pelo menos uma vez ao dia) pelo menos 80% dos pesquisados consomem o pão diariamente e as bebidas lácteas são consumidas por 68,6%. Nessa categoria de alimentos consumidos diariamente as bolachas/biscoitos (38,4%), iogurte (33,1%), achocolatados (29,0%), refrescos artificiais (28,5%) e doces (26,9%) aparecem com uma frequência de consumo significativa.

Quando avaliamos a frequência de consumo de uma a três vezes por semana dentre os mais consumidos o chocolate foi citado por 40,3% dos pesquisados, doces por 36,2%, bolos por 34,2%, refrigerantes por 33,0%, bolachas/biscoitos por 28,7% e sorvetes por 26,1%.

Os alimentos menos consumidos, classificados como “nunca/raramente” foram milk shake (96,3%), pipoca doce (96,3%), geleia (90,5%), gelatina (89,0%), leite condensado (88,2%) e cereais matinais (87,7%).

Em relação à preferência os alimentos com maior escore (receberam nota 4 ou 5) destacam-se: chocolate/bombom (73,4%), sorvete (67,1%), pão (65,5%), doces (57,8%), milk shake (50,2%), bolos (50,1%), iogurte (50,10%), bebidas lácteas (45,98%), leite condensado (43,71%), achocolatados (40,74%) e bolachas/biscoitos (39,26%). Os menos apreciados foram refrescos artificiais adoçados (60,79%), pipoca doce (60,15%), geleia (46,11%), cereais matinais (41,58%), balas (38,72%), granola (36,23%), refrigerantes (36,04%) e barra de cereais (34,32%) (Tabela 2)

Ao estabelecer a correlação entre frequência e preferência pelos alimentos, observa-se (gráfico1) uma correlação positiva e ascendente entre as duas categorias, isto é,

a maior preferência estimula o maior consumo. No entanto, esta relação apresenta $r^2=0,22$. Existe uma correlação, mas explicada em 22%, o que significa que outros fatores estão interferindo no consumo.

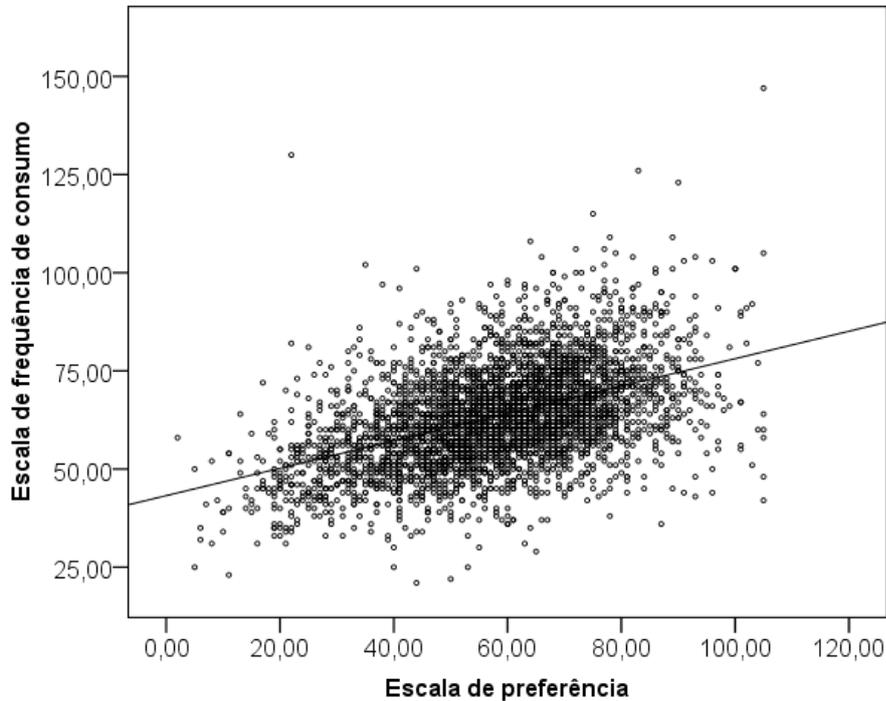


Gráfico 1: Relação entre as escalas de frequência de consumo e preferência de alimentos industrializados, contendo açúcar de adição, entre universitários do sudeste brasileiro, 2014 ($r=0,469$; $p<0,001$; $r^2=0,22$)

Discussão

Escolher um alimento é uma decisão que sofre a interferência de uma grande quantidade de fatores que, várias vezes de forma simultânea, interferem nesse processo. Sabemos que o alimento traz consigo, além das características nutricionais, características sociais, ambientais e culturais. Toda essa gama de fatores envolvidos na escolha dos alimentos dificulta uma avaliação precisa do que interfere nessa escolha motivando mais estudos a respeito.

A população em estudo pode ser considerada com boas condições estruturais para viver com qualidade. É uma população jovem (média de idade= $25,8\pm 7,67$ anos), universitários, com grande parte dos pais apresentando boa escolaridade (43,2%

das mães e 38,4% dos pais com nível universitário), com renda familiar maior que R\$2801,00 (71,4%), sendo 48,1%, acima de R\$4.201,00. Além disto, 56,2% moram com os pais e em famílias de até 5 indivíduos (93,1%). Em termos de determinantes gerais para a promoção da saúde (BUSS, 2000), o grupo do estudo de uma maneira geral está bem situado, com condições de fazer as escolhas alimentares saudáveis.

Os 21 alimentos selecionados nesse trabalho são alimentos que contêm açúcar de adição em sua composição e estão disponíveis, em sua grande maioria, nas lanchonetes das unidades de ensino da universidade em estudo, em vitrines, como opção para o lanche. Esta disponibilidade pode ser influenciada por aspectos regionais, culturais e temporais, e conseqüentemente na escolha do alimento (CONTRERAS, 1992).

Além disto, são alimentos industrializados produzidos de maneira a se tornarem mais saborosos, e o incremento de açúcar, gordura e sal tem sido elevado pela indústria ao ponto de transformá-los em alimentos com alta palatabilidade ou hiperpalatáveis (HAWKES, 2004; GEARHARDT, 2011).

Além da influência dos fatores sociais, culturais e ambientais já citados como importantes na escolha dos alimentos e no estabelecimento do padrão alimentar, é preciso considerar também fatores biológicos e psicológicos envolvidos no consumo de alimentos adoçados (TOMITA *et al.*, 1999).

A característica hedônica do açúcar e o fato de que alimentos açucarados são culturalmente considerados recompensa (MODAÏ *et al.*, 2013) indo do tradicional copo de água com açúcar para acalmar, até pessoas que relatam consumir esses alimentos como compensação ao cansaço, para aliviar a ansiedade ou como atenuante de afetos negativos mostram o quanto os fatores psicológicos também interferem na frequência de consumo desses alimentos.

Considerando-se os três alimentos preferidos (chocolate/bombom, sorvete e pão) vimos que apenas o pão é um alimento consumido diariamente. Por outro lado, as bebidas lácteas são um alimento preferido por menos da metade dos pesquisados, mas consumido diariamente por 68,6%, observando-se que a preferência por um

determinado alimento não é o único fator que justifica a frequência com que esse alimento é consumido.

Esse resultado é corroborado pela análise de correlação entre as duas escalas, preferência e frequência de consumo, (0,469), que mostra uma relação moderada, ou seja, quanto maior é a preferência pelos alimentos selecionados, maior é a frequência de consumo desses alimentos. Além disso, o coeficiente de determinação (r^2) mostrou que a preferência pelos alimentos industrializados que contém açúcar de adição explica 22% da variabilidade observada na frequência de consumo desses alimentos.

O pão e os doces têm grande participação nos aspectos culturais da alimentação brasileira. A Pesquisa de Orçamentos Familiares-POF/2003-2004 (BRASIL, 2004) analisou a população brasileira em relação ao tipo e quantidade de alimentos e bebidas adquiridos, por meio de indicadores como percentual das calorias de açúcar no total calórico da dieta e percentual calórico das frações de açúcar de mesa e de açúcar adicionado aos alimentos pela indústria/kcal açúcar da dieta. O resultado mostrou que 16,7% das calorias totais eram provenientes de “açúcar de adição”. Além ditos relatam que o açúcar de mesa nos últimos 15 anos teve a sua participação reduzida, porém o açúcar adicionado pela indústria aos alimentos dobrou, especialmente por meio do consumo de refrigerantes e biscoitos (LEVY *et al.*, 2012).

A POF/2008-2009 (BRASIL, 2010) mostrou que dentre os alimentos mais consumidos pela população se destacaram o pão de sal (63,0%), sucos e refrescos (39,8%) e refrigerantes (23,0%). Em relação ao Sudeste brasileiro os alimentos mais consumidos *per capita* em kg nos anos de 2002-2003 foram bala 0,17, chocolate 1,94, doce 0,65, bebidas lácteas 6,10, refrigerantes 30,80 e suco 1,75. Em 2008-2009 a bala aparece com 0,26, chocolate com 1,15, doce 8,84, bebidas lácteas 4,99, refrigerante 27,94 e suco 2,10 kg/*per capita*.

No presente estudo, 15,6% têm o hábito de consumir diariamente pelo menos 7 alimentos da lista apresentada, 79,3% consome de 1 a 6 alimentos e apenas 5,1% não consomem esses alimentos diariamente.

Frente a esses dados, é importante salientar a influência da participação da mídia nas escolhas alimentares. Ampliada no último século quanto à forma e à velocidade das informações veiculadas, ela hoje está presente na maioria dos domicílios, através da TV onde ocupa espaço nos comerciais e na programação diária, e da internet. O cinema também se transformou num veículo de ampla divulgação através da inclusão de produtos alimentares nos filmes (GEARHARDT *et al.*, 2011). Grandes empresas produtoras desses produtos, a maioria hiperpalatáveis, patrocinam shows, espetáculos de teatro e até mesmo eventos esportivos.

Estudos comprovaram que as crianças são altamente influenciadas em suas escolhas alimentares pelos comerciais de TV, mesmo com pouquíssimo tempo de exposição a eles (BORZEKOWSKI e ROBINSON, 2001; PIMENTA e PALMA, 2001; HALFORD *et al.*, 2004; VASCONCELLOS *et al.*, 2009; MONTEIRO *et al.*, 2010; FORTUNA, 2012; GEARHARDT *et al.*, 2011), e os produtos mais veiculados nos comerciais brasileiros são os alimentos (FIATES *et al.*, 2007). Os adolescentes, dado às complexas mudanças biológicas e psicológicas e às adaptações sociais e comportamentais que sofrem, estão claramente expostos quanto à sua alimentação à influência de todas essas formas que a mídia assume. (BLEIL, 1998; ENES e SLATER., 2010).

Frente às características da população de estudo, os resultados obtidos da frequência de consumo e da preferência pelos alimentos selecionados, a comprovada associação do açúcar de adição a graves problemas de saúde somada à hipótese de que essa substância pode causar dependência ou comportamento de abuso, fica clara a necessidade de um trabalho de promoção de saúde junto à instituição de ensino quanto à qualidade dos lanches oferecidos aos estudantes e demais usuários pelas lanchonetes de suas unidades. Embora não amplamente divulgado, estes alimentos podem se constituir em fator de risco para várias doenças (LUDWIG *et al.*, 2001; WHO, 2003; BERKEY *et al.*, 2004; PHILLIPS *et al.*, 2004; ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2009; VAN HORN *et al.*, 2010; LEVY *et al.*, 2012; GEARHARDT *et al.*, 2013). Deste modo, dentro da complexidade observada, entende-se que nenhum programa de promoção de saúde poderá ter sucesso se não considerar a preferência, no aspecto individual ou social.

Acredita-se que a capacitação da comunidade universitária para tornar-se protagonista nas mudanças relativas a uma melhor condição alimentar no ambiente universitário, participando ativamente da elaboração das propostas de mudança, das ações de implantação do processo e, principalmente, atuante no que diz respeito à manutenção das melhoras dessas condições, seja um projeto viável e pautado nos preceitos da promoção da saúde.

Ciente de que a sua saúde, atual e futura, depende de vários fatores relacionados à qualidade de vida e que dentro do conceito de qualidade de vida um dos principais determinantes é a alimentação e a nutrição, essa comunidade pode vir a ser um grande aliada na elaboração e implantação de um projeto de mudança do padrão alimentar dentro do seu ambiente escolar, o que tornaria a escolha saudável a escolha mais fácil (BUSS, 2000; BARBOSA *et al.*,2008; ENES e SLATER, 2010).

Conclusão

O nível de apreciação com relação a alimentos industrializados contendo açúcar de adição apresentou correlação positiva e ascendente com a frequência do consumo. Este estudo revela que este é um fator a ser considerado, mas não o único já que esta correlação é explicada em 22%.

Os aspectos individuais e sociais ligados à preferência por açúcar precisam ser melhor entendidos para que se conheça a total influência desta substância na saúde das populações.

Referências

- 3 BARBOSA, R. M. S; COLARES, L. G.T.; SOARES, E. A. Desenvolvimento de guias alimentares em diversos países. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 21, n. 4, Aug. 2008.
- 4 BERKEY, C. S., ROCKETT, H. R.; FILED A.E.; GILLMANM, W.; COLDITZ, G.A. Sugar-added beverages and adolescent weight change. **Obes Res**, v. 12, n. 5, p. 778-88, May. 2004.

- 5 BLEIL, S.I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cad. Debate**, v. 6: p.1-25, 1998.
- 6 BORZEKOWSKY, D. L. G.; ROBINSON, T. N. The 30-Second Effect: An Experiment Revealing the Impact of Television Commercials on Food Preferences of Preschoolers. **Jornal of the American Dietetic Association**. v. 101, p. 42-46, Jan. 2001.
- 7 BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.
- 8 BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Aquisição alimentar per capita. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
- 9 BRASIL. Anuário Estatístico da Agroenergia. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 2009.
- 10 BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. v. 5, n.1, p. 163-177, 2000.
- 11 COMMITTEE ON MEDICAL ASPECTS OF FOOD POLICY. Department of Health. Dietary sugars and human disease. Report on Health and Social Subjects, n. 37. London: HMSO, 1989.
- 12 CONTRERAS, J. Alimentación y cultura: reflexiones desde la Antropología. **Revista Chilena de Antropología**, [S.l.], n. 11, dic. 2011.
- 13 ENES, C. C.; SLATER, B. Obesity in adolescence and its main determinants. **Rev Bras Epidemiol**, v. 13, n. 1, p. 163-71, Mar. 2010.
- 14 FIATES, G. M. R.; AMBONI, R. D. M. C; TEIXEIRA E. Comportamento consumidor, hábitos alimentares e consumo de televisão por escolares de Florianópolis. **Rev Nutrição**, Campinas, v21, n 1, p.105-114. Fev. 2008.
- 15 FORTUNA, J. L. Sweet preference, sugar addiction and the familial history of alcohol dependence: shared neural pathways and genes. **J Psychoactive Drugs**, v. 42, n. 2, p. 147-51, Jun. 2010.
- 16 FORTUNA, J. L. The obesity epidemic and food addiction: clinical similarities to drug dependence. **J Psychoactive Drugs**, v. 44, n. 1, p. 56-63. Jan-Mar. 2012.
- 17 GEARHARDT, A. N., GRILO C.M.; DILEONE R.J.; BROWNELL K.D.; POTENZA, M. N. Can food be addictive? Public health and policy implications. **Addiction**, v. 106, n. 7, p. 1208-12, Jul. 2011.

- 18 GEARHARDT, A.N.; ROBERTS, M.; ASHE, M. If sugar is addictive...what does it mean for the law? **J Law Med Ethics**, v. 41 Suppl 1, p. 46-9, Mar 2013.
- 19 GONÇALVES, F. A.; PECHANSKY, F.; SLAVUTZKY, S. M. B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar (QFA-açúcar) para quantificar o consumo de sacarose. **Clinical and Biomedical Research**, v. 31, n. 4, Jan. 2012.
- 20 HALFORD J. C. G.; GILLESPIE J.; BROWN V.; PONTIN E.; DOVEY T. M. Effect of television advertisements for foods on food consumption in children. **Appetite**, n. 42, p. 221-225, 2004.
- 21 HAWKES, C. Marketing food to children: the global regulator environment. Marketing food to children. **World Health Organization Press**. Geneva. 2004.
- 22 LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; BANDONI, C. H.; MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. Disponibilidade de "açúcares de adição" no Brasil: distribuição, fontes alimentares e tendência temporal. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 15, n. 1. Mar. 2012.
- 23 LUDWIG, D. S.; PETERSON, K. E.; GORTMAKER, S. L. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. **Lancet**, v. 357, n. 9255, p. 505-8, Feb. 2001.
- 24 MODAÏ, P.; LOWENSTEIN, W. Peut-on parler d'addiction alimentaire? Revue de la littérature et discussion clinique. **Le Courrier des Addictions**, v. 15, n. 4, p. 30-35. Oct-nov-déc.2013.
- 25 ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Recopilación de Normas sobre Prevención y Control de Enfermedades Crónicas en América Latina: Obesidad, Diabetes y Enfermedades Cardiovasculares. 2009.
- 26 PALACIOS, C.; JOSHIPURA, K.; WILLETT, W. Nutrition and health: guidelines for dental practitioners. **Oral Dis**, v. 15, n. 6, p. 369-81, Sep 20
- 27 PHILLIPS, S. M.; BANDINI, L. G.; NAUMOVA, E.M.; CYR, H.; COLCLOUGH, S.; DIETZ, W.; MUST, A. Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness. **Obes Res**, v. 12, n. 3, p. 461-72, Mar. 2004.
- 28 ROSA, M. A.; CAMPOS, M. V.; CARDOSO, A. V.; KESSLER, F.; PECHANSKY, F.; FERREIRA, E. F. Prevalence of sugar dependence in a sample of obese individuals of Porto Alegre, Brazil. *Anuario de Investigación en Adicciones*. 2011;12(1).

- 29 ROSA, M. A. C.; GOMES C. M. A.; ROCHA, N. S.; KESSLER, F. H. P.; SLAVUTZKY, S. M.B.; FERREIRA E.F.; PECHANSK, F. Dependence module of the MINI plus adapted for sugar dependence: psychometric properties. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, 2013.
- 30 TOMITA, N. E.; NADANOSKY, P.; VIEIRA, A. L. F., LOPES, E. S. Preferências por alimentos doces e cárie dentária em pré-escolares. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 6, Dec. 1999.
- 31 UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Added sugar and sweeteners. US Department of Agriculture Economic Research Service. USDA, Washington, DC. 2010.
- 32 VAN HORN, L.; JOHNSON, R. K.; FLICKINGER B. D.; VAFIADIS D. K.; YIN-PIAZZA. S Translation and implementation of added sugars consumption recommendations: a conference report from the American Heart Association Added Sugars Conference 2010. **Circulation**, v. 122, n. 23, p. 2470-90, Dec. 2010.
- 33 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva. p. 0-150, 2003.
- 34 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N° 311 May. 2014.

ARTIGO 2

DEPENDÊNCIA DE ALIMENTOS CONTENDO AÇÚCAR DE ADIÇÃO: um estudo com estudantes universitários

ADDICTION OF FOOD CONTAINING ADDED SUGAR: a study with college students

Resumo

Objetivo: Estudo transversal que teve como objetivo estimar a dependência de alimentos com a presença de açúcar de adição entre universitários do sudeste brasileiro. **Métodos:** Os dados foram coletados por meio de um questionário contendo a caracterização dos participantes e de um questionário validado em 2011, com base no base no Módulo “L” do Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI *Plus*), que avalia a dependência e abuso de açúcar de adição de acordo com os critérios de dependência e abuso do DSM-IV. O questionário gerado na (plataforma SurveyMonkey®) foi distribuído por e-mail para todos os estudantes regularmente matriculados em cursos presenciais. A dependência foi medida de acordo com os critérios do DSM-IV, onde, de 7 questões que representam os 7 critérios de dependência, 3 ou mais respostas positivas caracterizam o diagnóstico de dependência. **Resultados:** Entre os 3665 questionários válidos os resultados mostraram que 28,6% dos alunos podem ser considerados dependentes de alimentos com açúcar de adição, 12,2%. Considerando-se a dependência e o abuso, esses dados nos apresentam um quadro de transtorno alimentar em relação ao alimento com açúcar de adição de 40,8%. **Conclusão:** Este é um dos primeiros estudos exploratórios associando dependência alimentar e doenças crônicas não transmissíveis em uma população brasileira. Os resultados aqui relatados demonstram uma grande associação entre abuso e dependência alimentar e doenças crônicas responsáveis por graves problemas de saúde e altas taxas de mortalidade entre adultos. Portanto, acredita-se que estes resultados constituem evidências preliminares e promissoras de que dependência de alimentos ricos em açúcar pode ser um fator de risco comum para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Palavras-chave: Açúcar. Dependência. Obesidade. Cárie Dentária. Doenças crônicas

ABSTRACT

Objectives: A cross-sectional study that aimed to estimate the food addiction in the presence of additional sugar among university students of southeastern Brazil. **Methods:** Data was collected through a questionnaire containing the sample characterization and a validated questionnaire in 2011, based on the basic "L" Module of the Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI Plus), which evaluates the dependence and abuse of additional sugar food, according to the criteria of dependence and abuse DSM-IV. The questionnaire was distributed by email to all students enrolled in presence courses (SurveyMonkey® platform). The dependence was measured according to the DSM-IV, in which seven issues representing the dependence of seven criteria, three or more positive responses characterize the dependence diagnosis. **Results:** Among the 3665 valid questionnaires, 28.6% of the students can be considered dependents of foods with additional sugar, 12.2% abusers, and 59.2% had no diagnosis of addiction or abuse. Considering the dependence and abuse, these data represent a view of the consumption disorder in relation to food with additional sugar of 41.8%. **Conclusion:** This research is one of the first exploratory studies associating food addiction and chronic diseases in a Brazilian population. The results describe a strong association between diet abuse and dependence and chronic diseases responsible for serious health problems and high mortality rates among adults. Therefore, it is believed that these results are preliminary and promising evidence that addiction on sugar-rich diet can be a common risk factor for developing chronic diseases.

Keywords: Sugar. Addiction. Obesity. Dental caries. Chronic Diseases.

Introdução

Na transição alimentar registrada no último século, pontuada pela industrialização dos alimentos, o açúcar de adição tem papel de destaque. A indústria, ao investir no processamento de alimentos com altos teores de açúcar, gordura e sal, alterou consideravelmente o seu sabor [1, 2]. A alta palatabilidade dessa nova dieta industrializada supera o sabor encontrado naturalmente nos alimentos, dificultando escolhas saudáveis principalmente para crianças e adolescentes [3, 4, 5].

Esses aditivos são atualmente utilizados amplamente no processamento de alimentos e bebidas, apesar de todas as evidências de sua associação com graves problemas de saúde, tornando-se parte da dieta [6,7,8] e consumidos sem nenhuma restrição pela população.

A liberdade de divulgação que a mídia tem com produtos que levam açúcar em sua composição, mesmo essa substância estando associada a graves problemas de saúde [9,10] é preocupante no que se refere à sua influência em afetar a escolha alimentar das pessoas. Pesquisadores sugerem que tais anúncios de alimentos altamente palatáveis podem induzir o desejo e compra impulsiva desses alimentos [11,12,13].

As equipes de saúde pública e profissionais da rede privada relacionam o aparecimento e o desenvolvimento de vários problemas de saúde como, por exemplo, a obesidade e as doenças dela decorrentes, diabetes, cárie dentária e hipertensão ao alto consumo do açúcar de adição e conduzem o tratamento dessas doenças por meio da orientação de redução de seu consumo. Porém, ainda não existe suficiente conhecimento com relação à hipótese recente de que essa substância poderia levar algumas pessoas a desenvolverem abuso ou dependência [14,15].

Entretanto, ao avaliarmos a prevalência atual de obesidade e as altas taxas de insucesso no seu tratamento, é preciso que consideremos a hipótese de que os alimentos processados, em sua maioria com elevado teor de açúcar de adição, podem ser capazes de desencadear processos de dependência [16].

A hipótese de dependência alimentar motivou a elaboração e validação de instrumentos para avaliação dessa possibilidade. Rosa *et al.* (2008) [17] desenvolveram um questionário, com base no Módulo “L” do MINI INTERNATIONAL NEUROPSYCHIATRIC INTERVIEW (M.I.N.I. *Plus*) relacionado ao consumo do açúcar de adição.

Deste modo, o presente estudo teve como objetivo estimar a dependência alimentos com a presença de açúcar de adição entre universitários do sudeste brasileiro.

Método

Trata-se de um estudo transversal e o açúcar considerado nesse estudo é o açúcar adicionado a alimentos no processo de industrialização.

O universo do estudo foi constituído por aproximadamente 32 mil estudantes, regularmente matriculados nos cursos presenciais em uma instituição de ensino superior do sudeste brasileiro [18] Foram incluídos os que concordaram em participar, aceitando virtualmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição (CAAE – 19811613.1.0000.5149).

A amostra calculada pelo método de estimativa de proporção, com significância de 95%, erro de 5%, com base na prevalência de abuso/dependência observado por Rosa *et al.*, [19] de 34%, totalizou 415 indivíduos, incluída a taxa de 20% para possíveis perdas. No entanto, devido ao instrumento ter sido aplicado via internet, optou-se pela amostra de conveniência, incluindo todos os questionários completamente preenchidos (n= 3.665).

A coleta de dados foi realizada através de um instrumento online elaborado na plataforma SurveyMonkey®, composto de: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; caracterização da amostra (idade, sexo, cor da pele, altura (cm) e peso (kg) escolaridade dos pais, renda familiar, a avaliação de presença de obesidade,

hipertensão, dislipidemia, diabetes e cárie dentária) e um questionário para avaliação de dependência e abuso de açúcar de adição.

O questionário de dependência e abuso utilizado foi construído por Rosa *et al.* [20] e validado por Rosa em 2011.

Este instrumento é composto por 11 questões dicotômicas de fácil compreensão, sendo sete questões para dependência atual e quatro questões para abuso, correspondendo aos critérios de dependência e abuso do DSM-IV.

A plataforma de pesquisa foi disponibilizada para os participantes entre o dia 27 de janeiro e 15 de março de 2014 e foi configurada para evitar a participação em duplicidade e que respostas fossem deixadas em branco.

Para a análise de dependência de açúcar de adição, foi utilizado o padrão de diagnóstico de dependência ou abuso do M.I.N.I Plus para substâncias diversas, que segue critérios muito semelhantes aos do DSM-IV, ou seja, foram contabilizadas quantas respostas positivas o indivíduo obteve em relação às sete questões. Um número igual ou superior a três questões positivas classificou o indivíduo como dependente e menos de três, não dependente. Para abuso, caso não tenha sido identificada dependência, foram verificadas as quatro questões de abuso. Se o indivíduo apresentou pelo menos uma questão positiva, ele foi considerado abusador. De acordo com DSM-IV, o diagnóstico de abuso só é considerado se não houver o diagnóstico de dependência, visto que dependência tem uma maior gravidade [21].

Neste estudo foram apresentadas as medidas descritivas Mínimo, Máximo, Média, desvio-padrão (d.p.), mediana e porcentagem como medidas para descrever os resultados das variáveis estudadas.

A comparação entre os grupos, quanto às variáveis do tipo categóricas, foram realizadas utilizando-se o teste Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher.

Todos os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$), tendo, portanto, pelo menos 95% de confiança nas conclusões apresentadas.

Resultados:

Participaram deste estudo 3.665 estudantes, sendo a maioria do sexo feminino (65,6%), 58,0% com idade entre 21-30 anos. Quanto à cor da pele 59,3% se declararam brancos. A maioria dos pais destes estudantes possui pelo menos o curso superior incompleto, sendo 60,6% dos pais e 66,4% das mães. A renda familiar mensal mostra (48,1%) com renda familiar superior a R\$4.200,00 e a maioria reside com os pais (56,2%). Quanto ao fato de terem conhecimento atual das doenças de interesse, 7,6% de alunos responderam sim para diabetes, 9,4% para hipertensão, 11,7% para colesterol alto e 18,7% para cárie dentária (Tab. 1).

Tabela 1. Caracterização dos alunos quanto à idade, gênero, cor da pele, escolaridade dos pais, renda familiar, com quem reside e conhecimento atual das doenças citadas (continua)

Característica	Frequência	
	N	%
Faixa etária*		
Até 20 anos	837	23,0
De 21 a 30 anos	2.104	58,0
De 31 a 40 anos	468	12,9
41 anos ou mais	221	6,1
Sexo		
Feminino	2.405	65,6
Masculino	1.260	34,4
Cor da pele		
Amarelo	8	0,2
Branco	2.156	59,3
Pardo	1.238	34,1
Preto	234	6,4
Escolaridade do pai		
Ensino fundamental Incompleto	766	20,9
Ensino médio Incompleto	680	18,5
Ensino Superior Incompleto	813	22,2
Ensino Superior Completo	1.406	38,4
Escolaridade da mãe		
Ensino fundamental Incompleto	626	17,1
Ensino médio Incompleto	605	16,5
Ensino Superior Incompleto	849	23,2
Ensino Superior Completo	1.585	43,2
Renda familiar		

Até R\$700,00	54	1,5
De R\$701,00 a R\$1400,00	320	8,7
De R\$1401,00 a R\$2800,00	674	18,4
De R\$2801,00 a R\$4200,00	855	23,3
Mais de R\$4201,00	1.762	48,1
Reside atualmente com		
Com amigos	419	11,4
Com a família	2.704	73,8
Com parentes	229	6,3
Sozinho	313	8,5
Tem conhecimento de ter as doenças		
Diabetes	280	7,6
Hipertensão	346	9,4
Colesterol alto	427	11,7
Cárie dentária	685	18,7
Classificação do IMC		
Baixo peso	273	7,6
Normal	2.355	65,2
Sobrepeso ou obesidade	984	27,2
Relação de dependência alimentar		
Sem abuso e dependência	2.169	59,2
Com dependência	1.048	28,6
Com abuso	448	12,2

* a diferença entre o total de alunos (3.665) e o total apresentado na tabela refere-se ao número de casos sem informação

Os resultados mostraram que 28,6% dos alunos podem ser considerados dependentes de alimentos com açúcar de adição, 12,2% são abusadores. Considerando-se a dependência e o abuso, esses dados nos apresentam um quadro de transtorno alimentar em relação ao alimento com açúcar de adição de 40,8%.

Foi identificado um percentual de alunos com dependência ao açúcar significativamente superior no grupo feminino (34,7%) quando comparado com o grupo masculino (17,0%), sendo esta a única variável sociodemográfica onde se observou diferença.

TABELA 2: Avaliação da associação dos fatores de risco com o diagnóstico final de dependência, considerando-se as variáveis estudadas (continua)

Variável	Diagnóstico final			P*
	Sem sintomas ^A	Abusador ^B	Dependente ^C	
Sexo				
Feminino	1.281 (53,3%)	290 (12,0%)	834 (34,7%)	< 0,001
Masculino	888 (70,5%)	158 (12,5%)	214 (17,0%)	

Escolaridade do pai				
Até EM completo	844 (58,4%)	182 (12,6%)	420 (29,0%)	0,707
Superior (Inc. / Comp.)	1.325 (59,7%)	266 (12,0%)	628 (28,3%)	
Escolaridade da mãe				
Até EM completo	740 (60,1%)	154 (12,5%)	337 (27,4%)	0,507
Superior (Inc. / Comp.)	1.429 (58,7%)	294 (12,1%)	711 (29,2%)	
Renda familiar				
Até R\$1400,00	208 (55,6%)	52 (13,9%)	114 (30,5%)	0,533
De R\$1401,00 a R\$ 4200,00	899 (58,8%)	186 (12,2%)	444 (29,0%)	
Mais de R\$4201,00	1.062 (60,3%)	210 (11,9%)	490 (27,8%)	
Reside atualmente com:				
Com amigos	244 (58,2%)	55 (13,1%)	120 (28,7%)	0,661
Com companheira (o)	231 (61,8%)	42 (11,2%)	101 (27,0%)	
Com companheira (o) e filhos	169 (62,4%)	29 (10,7%)	73 (26,9%)	
Com os pais	1.203 (58,4%)	252 (12,3%)	604 (29,3%)	
Com parentes	131 (57,2%)	25 (10,9%)	73 (31,9%)	
Sozinho	191 (61,0%)	45 (14,4%)	77 (24,6%)	
Ter diabetes				
Não	2.020 (59,7%)	405 (11,9%)	960 (28,4%)	0,078
Sim	149 (53,2%)	43 (15,4%)	88 (31,4%)	
Ter hipertensão				
Não	1.985 (59,8%)	389 (11,7%)	945 (28,5%)	0,007
Sim	184 (53,2%)	59 (17,0%)	103 (29,8%)	
Ter colesterol alto				
Não	1.957 (60,4%)	378 (11,7%)	903 (27,9%)	< 0,001
Sim	212 (49,6%)	70 (16,4%)	145 (34,0%)	
Ter cárie dentária				
Não	1.832 (61,5%)	351 (11,8%)	797 (26,7%)	< 0,001
Sim	337 (49,2%)	97 (14,2%)	251 (36,6%)	
Classificação do IMC				
Baixo peso	195 (71,4%)	30 (11,0%)	48 (17,6%)	< 0,001
Normal	1.482 (62,9%)	248 (10,5%)	625 (26,5%)	
Sobrepeso e obesidade	456 (46,3%)	163 (16,6%)	365 (37,1%)	

Nota: teste Qui-quadrado

As porcentagens apresentadas referem-se ao total da linha

Quanto às doenças relatadas, foram observados maiores percentuais de hipertensão, colesterol alto, obesidade (IMC) e cárie dentária nos diagnosticados como dependentes. Apenas no diabetes não foi identificada uma associação com a dependência.

Discussão

A busca pelo prazer é uma constante nos seres humanos, desde a mais tenra idade. Assim, as pessoas buscam selecionar dentre qualquer opção aquela que mais rápido lhes traga a recompensa desejada.

Em se tratando da alimentação, quando buscamos atender aos nossos desejos e/ou necessidades, na maioria das vezes, o nosso autocontrole entra em ação com o objetivo de nos impedir de fazermos uso indevido do que ingerimos. Esse autocontrole age em relação à quantidade ingerida, a repetição dessa ingestão e também quanto à qualidade da alimentação. A perda desse autocontrole leva indivíduos a abusarem da quantidade de alimentos ingeridos, do número de vezes que buscam por eles e também a buscarem mais frequentemente alimentos que mais sensação de prazer lhes proporcione. O mesmo mecanismo acontece com as drogas. Esse mecanismo comumente leva as pessoas a processos de dependência [22].

Atualmente, a possibilidade de dependência, abuso e vício em alimentos contendo açúcar de adição em sua composição tem ocupado espaço na publicação científica e leiga, por meio de nutricionistas, médicos e educadores físicos, enfatizando a possibilidade do açúcar como agente causador de dependência. Algumas dessas matérias já associam a compulsão pelo açúcar ao alcoolismo e tabagismo, se referindo à sua necessidade, não mais como uma “tentação”, mas como uma necessidade física. [23].

A população de estudo (n=3.665) foi constituída de adultos jovens ($25,6 \pm 7,6$), com pais com bom nível de escolaridade e renda familiar maior que R\$4.201,00. Dentre esses estudantes 56,2% moram com os pais e 93,1% em famílias de até 5 indivíduos. Esses dados caracterizam a amostra como em boas condições de vida e, portanto, com maior probabilidade de fazer escolhas alimentares saudáveis [24].

No entanto, 28,6% desses estudantes foram considerados dependentes de açúcar de adição e 12,2% abusadores totalizando 40,8% de indivíduos com transtornos alimentares relativos ao consumo de açúcar.

Escolhas saudáveis trazem consigo a complexidade dos indivíduos e das sociedades. Atualmente existem aspectos de vida, próprios da vida moderna, que podem influenciar profundamente a alimentação como o padrão sociocultural da alimentação, mudanças na maneira de como e por quem os alimentos são preparados, a praticidade da alimentação fora de casa, a alta disponibilidade de “*fast food*”, o menor custo destes alimentos e o fato de muitos serem superpalatáveis [25,26,27]. A questão não é mais simplesmente ter uma vida organizada, com recursos, isto é, condições adequadas ao bem-estar. Estas condições estão cada vez mais complexas.

Em relação às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), inqueridas quanto ao conhecimento de tê-las no momento atual, o diagnóstico de dependência foi positivo para 29,8% dos hipertensos, 34,0% daqueles com alto nível de colesterol, 36,6% dos que disseram ter cárie dentária e 12,0% dos que possuem IMC ≥ 30 o que nos remete à teoria do risco comum.

Dentre os indivíduos considerados com sobrepeso (IMC $\geq 25,0$) e obesos (IMC $\geq 30,0$), 37,1% foram considerados dependentes e 16,6% abusadores, o que resulta em 53,7% indivíduos com transtornos alimentares relacionados ao açúcar. Estes achados são similares aos resultados apresentados por [28] onde 37,5% dos indivíduos obesos apresentaram diagnóstico de dependência alimentar.

Outro fator a ser considerado em relação à obesidade é que o comer *emocional* pode ser um dos determinantes dessa enfermidade. Comportamentos como comer, mesmo na ausência de fome, para aplacar ansiedade, suprir afetos negativos, diminuir o cansaço, parecem estar ligados à dependência de alimentos [29,30].

Em relação à cárie dentária a prevalência de dependência para os alimentos com açúcar de adição foi de 36,6% dentre os estudantes que declararam ter cárie dentária no momento atual. A cárie dentária continua sendo o problema mais prevalente na saúde bucal e está associada com dor e diminuição da qualidade de vida [31,32].

Porque a cárie dentária é uma doença que está associada a hábitos alimentares e esses hábitos também promovem a obesidade, uma associação biologicamente plausível entre obesidade e cárie dentária tem sido inferida na literatura já que tanto a quantidade de sacarose ingerida quanto a frequência de ingestão são importantes fatores envolvidos na etiologia da cárie dentaria [33].

A alimentação, caracterizada pela diversidade de substâncias ingeridas, dificulta a determinação da exposição a um único fator de risco [34], porém, quando buscamos na literatura fatores de risco comuns à obesidade e sobrepeso, diabetes, hipertensão, dislipidemia e cárie dentária, nos deparamos com o açúcar como uma substância etiologicamente comum a todas elas [35]. Mais recentemente, nas pesquisas acerca de dependência alimentar vários autores já citam o açúcar como a substância provavelmente responsável por essa dependência [36,37].

Na população de estudo, 65,6% são mulheres e elas apresentaram 34,7% de diagnóstico positivo para dependência. Além das doenças anteriormente relatadas, estudos tem associado a alta ingestão de alimentos doces com o câncer de mama e embora em alguns deles essa associação esteja relacionada a períodos pré e pós menopausa, pesquisas em mulheres com idade abaixo dos 45 anos já encontraram essa associação [38, 39]. Esta é uma variável que deve ser incluída nos próximos estudos.

Como os fatores de risco estão intimamente ligados à influência ambiental e a comportamentos sociais, e sendo o açúcar, apesar de associado a tão graves enfermidades, uma substância consumida sem nenhum controle pela população, avaliar a possível dependência e abuso do açúcar presentes na alimentação é de relevada importância, para que se possa conhecer sobre a dependência e abuso de açúcares de adição e sua possível importância na determinação dessas enfermidades.

Os açúcares intrínsecos, encontrados naturalmente nos alimentos, não contém registros de danos à saúde exceto em casos raros e poucos casos de alergia alimentar. Já o açúcar de adição tem a sua associação a sérias DCNT e a casos de

neoplasias comprovados cientificamente, além de ser o componente dietético diretamente envolvido na etiologia da cárie dentária.

Em se tratando de uma população jovem, com bom nível educacional, tanto pessoal quanto familiar, acreditamos que a conscientização dos malefícios do açúcar, incluindo a possibilidade de dependência a essa substância, possa vir a ser uma boa medida a ser tomada. Um trabalho intensivo de divulgação de dados a respeito da possível dependência ao açúcar pode contribuir para que os próprios estudantes se aliem a um trabalho de melhoria nas condições alimentares das cantinas da sua unidade de ensino.

Esses dados nos estimulam a mais pesquisas a respeito do assunto dependência e abuso de alimentos com açúcar, principalmente em outras comunidades. Sendo o padrão alimentar influenciado por diferenças culturais, sociais, ambientais e demográficas, é importante que essa a pesquisa avance atendendo a esses critérios.

Conclusão

Este é um dos primeiros estudos exploratórios que associou dependência alimentar e doenças crônicas não transmissíveis em uma população brasileira. Apesar da amostra não ser representativa da população do sudeste brasileiro e a taxa de resposta online ser um pouco acima de 10%, os resultados aqui relatados demonstram uma associação entre abuso e dependência alimentar e doenças crônicas responsáveis por graves problemas de saúde e altas taxas de mortalidade entre adultos. Portanto, acredita-se que estes resultados constituem evidências preliminares e promissoras de que dependência de alimentos ricos em açúcar possa ser um fator de risco comum para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

REFERÊNCIAS

- 1 Gearhardt AN, Grilo CM, DiLeone RJ, Brownell KD, Potenza MN. Can food be addictive? Public health and policy implications. *Addiction*. 2011; 106(7):1208-12.

- 2 Fortuna JL. The obesity epidemic and food addiction: clinical similarities to drug dependence. *J Psychoactive Drugs*. 2012;44(1):56-63.
- 3 Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Colditz GA. Sugar-added beverages and adolescent weight change. *Obes Res*. 2004;12(5):778-88.
- 4 Fortuna JL. Sweet preference, sugar addiction and the familial history of alcohol dependence: shared neural pathways and genes. *J Psychoactive Drugs*. 2010;42(2):147-51.
- 5 Gearhardt AN, Grilo CM, DiLeone RJ, Brownell KD, Potenza MN. Can food be addictive? Public health and policy implications. *Addiction*. 2011;106(7):1208-12.
- 6 Levy RB, Claro RM, Bandoni CH, Mondini L, Monteiro CA. Disponibilidade de “açúcares de adição” no Brasil: distribuição, fontes alimentares e tendência temporal – *Rev. Bras. Epidemiologia* 2012; (15)1: 3-12.
- 7 Committee on Medical Aspects of Food Policy. Department of Health. Dietary sugars and human disease. Report on Health and Social Subjects , n. 37. London: HMSO, 1989
- 8 United States Department of Agriculture. Added sugar and sweeteners. US Department of Agriculture Economic Research Service. USDA, Washington, DC. 2010.
- 9 World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneve. p. 0-150, 2003.
- 10 Organización Panamericana de la Salud. PS Recopilación de Normas sobre Prevencion y Control de Enfermedades Cronicas en America Latina: Obesidad, Diabetes y Enfermedades Cardiovasculares, 2009.
- 11 Borzekowski DLG.; Robinson TN. The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *J Am Diet Assoc*. 2001; (101): 42–46.
- 12 Gearhardt AN, Grilo CM, DiLeone RJ, Brownell KD, Potenza MN. Can food be addictive? Public health and policy implications. *Addiction*. 2011;106(7):1208-12.
- 13 Fortuna JL. The obesity epidemic and food addiction: clinical similarities to drug dependence. *J Psychoactive Drugs*. 2012;44(1):56-63.
- 14 Rosa MAC, Slavutzky SMB, Pechansky F, Kessler F. Development of a questionnaire to evaluate sugar abuse and dependence. *Cad. Saúde Pública*, vol.24,n.8. Rio de Janeiro, Aug. 2008.

- 15 Ifland JR, Preuss HG, Marcus MT, Rourke KM, Taylor WC, Burau K, Jacobs WS, Kadisha W, Manso G. Refined food addiction: A classic substance use disorder. *Med. Hypotheses*. 2009;72(5):518-526
- 16 Gearhardt A, Roberts M, Ashe M. If sugar is addictive...what does it mean for the law? *J Law Med Ethics*. 2013;41 Suppl 1:46-9.
- 17 Rosa MAC, Slavutzky SMB, Pechansky F, Kessler F. Development of a questionnaire to evaluate sugar abuse and dependence. *Cad. Saúde Pública*. 2008;8(24):1869-76.
- 18 http://www.ufmg.br/prpq/images/pesquisa_inova.pdf
- 19 Rosa MAC, Gomes CMA, Rocha NS, Kessler FHP, Slavutzky SMB, Ferreira EF, & Pechansky F. Dependence module of the MINI plus adapted for sugar dependence: psychometric properties. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2013; 26(1):77-86.
- 20 Rosa MA, Campos MV, Cardoso AV, Kessler F, Pechansky F, Ferreira EF. Prevalence of sugar dependence in a sample of obese individuals of Porto Alegre, Brazil. *Anuario de Investigación en Adicciones*. 2011;12(1):31-6.
- 21 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition. DSM-IV TR. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2004. 992. American Psychiatric Association.
- 22 Ahmed SH, Guillem K, Vandaele Y. Sugar addiction: pushing the drug-sugar analogy to the limit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013;16(4):434-9.
- 23 <http://www.greenme.com.br/alimentar-se/alimentacao/7-acucar-o-novo-tabaco-deveriamos-reduzir-seu-consumo-em-ate-30>
- 24 Buss, PM. Promoção da saúde e qualidade de vida. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2000; 1(5):163-177.
- 25 Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev*. 2013;14 Suppl 2:21-8.
- 26 Fortuna JL. The obesity epidemic and food addiction: clinical similarities to drug dependence. *J Psychoactive Drugs*. 2012;44(1):56-63.
- 27 Gearhardt A, Roberts M, Ashe M. If sugar is addictive...what does it mean for the law? *J Law Med Ethics*. 2013;41 Suppl 1:46-9
- 28 Meule A. Food addiction and body-mass-index: a non-linear relationship. *Med Hypotheses*. 2012;79(4):508-11.

- 29 Gearhardt AN, White MA, Masheb RM, Morgan PT, Crosby RD, Grilo CM. An examination of the food addiction construct in obese patients with binge eating disorder. *Int J Eat Disord*. 2012;45(5):657-63.
- 30 Modaï P, Lowenstein W. Peut-on parler d'addiction alimentaire? Revue de la littérature et discussion clinique. *Le Courrier des Addictions*. 2013;4(15):30-35.
- 31 Tomita NE, Nadasosky P, Vieira ALF, Lopes ES. Preferências por alimentos doces e cárie dentária em pré-escolares. *Rev. Saúde Pública*. 1999;6(33):542-6.
- 32 Costa SM, Vasconcelos M, Abreu MHNG. Impacto da cárie dentária na qualidade de vida de adultos residentes no entorno de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2013;18(7):1971-80.
- 33 Traebert J, Moreira EAM, Bosco VL, Almeida ICS. Transição alimentar: problema comum à obesidade e à cárie dentária. *Rev. Nutr*. 2004.17(2):247-53.
- 34 Palacios C, Joshipura K, Willett W. Nutrition and health: guidelines for dental practitioners. *Oral Dis*. 2009;15(6):369-81.
- 35 World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva. p. 0-150, 2003.
- 36 Ahmed SH, Guillem K, Vandaele Y. Sugar addiction: pushing the drug-sugar analogy to the limit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013;16(4):434-9.
- 37 Volkow ND, Wang GJ, Fowler JS, Telang F. Overlapping neuronal circuits in addiction and obesity: evidence of systems pathology. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2008;363(1507):3191-200.
- 38 Potischman N, Coates RJ, Swanson CA, Carroll RJ, Daling JR, Brogan DR, Gammon MD, Midthune D, Curtin J, Brinton LA. Increased risk of early-stage breast cancer related to consumption of sweet foods among women less than age 45 in the United States. *Cancer Causes & Control*. 2002;10(13):937-946.
- 39 Lima FEL, Latorre MRDO, Costa MJC, Fisberg RM. Diet and cancer in Northeast Brazil: evaluation of eating habits and food group consumption in relation to breast cancer. *Cad. Saúde Pública*. 2008;4(24):820-8.

Parte 3

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Imergir em um estudo sobre o padrão de consumo de açúcar de adição é uma experiência complexa. Substância relacionada diretamente às nossas necessidades vitais, o açúcar carrega consigo aspectos sociais, culturais e ambientais de grande importância que não podem ser desprezados. No entanto, a sua comprovada associação com graves doenças crônicas não transmissíveis e, recentemente, a hipótese de que ele possa levar ao abuso e à dependência, faz essa imersão resultar em uma visão mais clara a respeito do açúcar, essa substância que sempre associamos ao prazer.

Verificar que o nível de preferência com relação a alimentos industrializados contendo açúcar de adição apresentou correlação positiva e ascendente com a frequência do consumo, porém explicada em cerca de 20%, me faz concluir que outros fatores além da preferência pelos produtos alimentares contendo açúcar em sua composição precisam ser detalhadamente avaliados e levados em consideração em outros estudos. Os aspectos individuais e sociais ligados à preferência por açúcar precisam ser melhores compreendidos para que se conheça a total influência desta substância na saúde das populações.

Em relação aos diagnósticos positivos dos transtornos de abuso e dependência, os resultados apresentados demonstram uma grande associação entre abuso e dependência alimentar e doenças crônicas responsáveis por graves problemas de saúde e altas taxas de mortalidade, mortes essas, muitas vezes, evitáveis por uma dieta equilibrada. Esses resultados apontam para evidências preliminares de que a dependência de alimentos ricos em açúcar de adição pode vir a ser um fator de risco comum para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Todos nós estamos sujeitos às muitas influências relativas ao consumo de açúcar e, ao mesmo tempo, a todas as graves consequências de seu elevado consumo, incluindo uma possível dependência. Creio que esse estudo e outros relacionados a esse tema têm grande importância quanto ao estímulo da necessidade urgente de reestruturação de nosso padrão alimentar.

Romper com tradições alimentares, competir com a alta influência das indústrias de alimentos, com a ampla penetração da mídia e demais aspectos que os alimentos hiperpalatáveis nos trazem, é um desafio que precisa ter como norte orientador a defesa não só da vida, mas, principalmente a defesa da qualidade com que podemos desfrutá-la.

ANEXO 1 - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Projeto: CAAE – 19811613.1.0000.5149

**Interessado(a): Profa. Efigênia Ferreira e Ferreira
Departamento de Odontologia Social e Preventiva
Faculdade de Odontologia - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 07 de janeiro de 2014, o projeto de pesquisa intitulado "**Consumo de alimentos doces entre universitários de uma instituição brasileira**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

Anexo 2 - Orientações do periódico PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva para publicação do artigo **Alimentos contendo açúcar de adição**: frequência de consumo e preferência entre universitários brasileiros

The logo for the journal PHYSIS, where each letter is filled with a dense pattern of small, light blue dots.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Forma e preparação de manuscritos](#)

ISSN 0103-7331 *versão impressa*

A partir de 2010, o processo de submissão/avaliação dos artigos encaminhados à Revista PHYSIS será feito através do Sistema SciELO/SEER. Até 15/12/2009 receberemos artigos segundo as "Instruções aos Colaboradores" atualmente em vigor. As novas instruções para envio de artigos serão divulgadas em janeiro de 2010.

Escopo e política

Physis é uma publicação trimestral voltada para a produção acadêmica na área de Saúde Coletiva. Sua linha editorial enfatiza abordagens interdisciplinares, críticas e inovadoras das temáticas da área. A revista é composta basicamente por artigos de livre submissão dos autores, bem como uma seção de resenhas. Ocasionalmente, o Conselho Editorial poderá propor temas específicos, considerados relevantes, com textos de autores convidados, com inserção relevante no debate sobre o tema, que serão igualmente submetidos ao processo de revisão por pares.

Os autores devem indicar, em nota de fim, se a pesquisa é

financiada, se é resultado de dissertação de mestrado ou tese de doutorado e se há conflitos de interesse envolvidos na mesma.

No caso de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos, os autores devem explicitar, em um parágrafo na seção do artigo que trata da metodologia, que a pesquisa foi conduzida dentro de padrões éticos exigidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa/Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (CONEP/CNS/MS). Deve-se atentar, sobretudo, ao disposto na Resolução CONEP nº 196/96.

Forma e preparação de manuscritos

A Revista *Physis* publica artigos nas seguintes categorias:

Artigos originais por demanda livre (até 7.000 palavras, incluindo notas e referências): textos inéditos provenientes de pesquisa ou análise bibliográfica. A publicação é decidida pelo Conselho Editorial, com base em pareceres - respeitando-se o anonimato tanto do autor quanto do parecerista (*double-blind peer review*) - e conforme disponibilidade de espaço.

Artigos originais por convite (até 8.000 palavras, incluindo notas e referências): textos inéditos provenientes de pesquisa ou análise bibliográfica. O Conselho Editorial e o editor convidado tanto solicitam a autores de reconhecida experiência que encaminhem artigos originais relativos a temáticas previamente decididas, conforme o planejamento da revista, quanto deliberam, ao receber os artigos, com base em pareceres (*double-blind peer review*), sobre a publicação. Revisões e atualizações são em geral provenientes de convite. Apenas artigos que, devido a seu caráter autoral, não podem ser submetidos anonimamente a um parecerista, são analisados, com ciência do autor, com base em pareceres em

que só o parecerista é anônimo (*single-blind peer review*).

Resenhas e Críticas Bibliográficas (até 4.000 palavras, incluindo notas e referências): podem ser provenientes de demanda livre ou de convite. O Conselho Editorial decide quanto à publicação, levando em conta temática, qualidade, boa redação e disponibilidade de espaço.

Seção de Entrevistas (até 4.000 palavras): publica depoimentos de pessoas cujas histórias de vida ou realizações profissionais sejam relevantes para as áreas de abrangência da revista.

Seção de Cartas (até 1.500 palavras): publica comentários sobre publicações da revista e notas ou opiniões sobre assuntos de interesse dos leitores.

Formato para encaminhamento de textos:

1. As submissões devem ser realizadas online no endereço: <http://mc04.manuscriptcentral.com/phis-scielo>
2. Os artigos devem ser digitados em *Word* ou RTF, fonte Arial ou Times New Roman 12, respeitando-se o número máximo de palavras definido por cada seção, que compreende o corpo do texto, as notas e as referências. **O texto não deve incluir qualquer informação que permita a identificação de autoria;** os dados dos autores deverão ser informados apenas nos campos específicos do formulário de submissão.
3. Os estudos que envolvam a participação de seres humanos deverão incluir a **informação referente à aprovação por comitê de ética** na pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 466/13 do Conselho Nacional de Saúde. Os autores devem indicar se **a pesquisa é financiada**, se **é resultado de dissertação de mestrado ou tese de doutorado** e se há **conflitos de interesse** envolvidos na mesma.

4. Os artigos devem ser escritos preferencialmente em português, mas podem ser aceitos textos em inglês, espanhol e francês. A Editoria reserva-se o direito de efetuar alterações e/ou cortes nos originais recebidos para adequá-los às normas da revista, preservando, no entanto, estilo e conteúdo. **Os textos são de responsabilidade dos autores**, não coincidindo, necessariamente, com o ponto de vista dos editores e do Conselho Editorial da revista.
5. O resumo do artigo e as palavras-chave em português devem ser incluídos **nas etapas indicadas do processo de submissão** (primeira e segunda, respectivamente). Resumo e palavras-chave em inglês devem ser incluídos no corpo do artigo, **após as referências**. Contendo, cada um **até 200 palavras**, eles devem destacar o objetivo principal, os métodos básicos adotados, os resultados mais relevantes e as principais conclusões do artigo (somente nas seções de artigos originais por demanda livre e temáticos). Devem ser incluídas de **3 a 5 palavras-chave em português e inglês**. O título completo do artigo também deverá ser traduzido, assim como o título curto. A revista poderá rever ou refazer as traduções.
6. Imagens, figuras ou desenhos devem estar em formato tiff ou jpeg, com resolução mínima de 200 dpi, tamanho máximo 12x15 cm, em tons de cinza, com legenda e fonte Arial ou Times New Roman 10. Tabelas e gráficos-torre podem ser produzidos em *Word*. Outros tipos de gráficos devem ser produzidos em *Photoshop* ou *Corel Draw*. **Todas as ilustrações devem estar em arquivos separados** e serão inseridas no sistema no sexto passo do processo de submissão, indicadas como "*image*", "*figure*" ou "*table*", com respectivas legendas e numeração. No texto deve haver indicação do local de inserção de cada uma delas.
7. As notas, numeradas sequencialmente em algarismos

arábicos, devem ser colocadas no final do texto, após as referências, com fonte tamanho 10. **As notas devem ser exclusivamente explicativas, escritas da forma mais sucinta possível, e não devem ser compostas como referências.** Não há restrições quanto ao número de notas.

8. As **referências devem seguir a NBR 6023, da ABNT.** No corpo do texto, citar apenas o sobrenome do autor e o ano de publicação, seguidos da página no caso de citações. Todas as referências citadas no texto deverão constar nas referências, ao final do artigo, em ordem alfabética, conforme exemplos a seguir. **Os autores são responsáveis pela exatidão das referências,** assim como por sua correta citação no texto.
9. **Os trabalhos publicados em *Physis* estão registrados sob a licença *Creative Commons Attribution 3.0*.** A submissão do trabalho e a aceitação em publicá-lo implicam cessão dos direitos de publicação para a Revista *Physis*. Quando da reprodução dos textos publicados em *Physis*, mesmo que parcial, em outros periódicos, **deverá ser feita referência à primeira publicação na revista.** A **declaração de autoria** deverá ser assinada pelos autores, digitalizada e inserida no sexto passo do processo de submissão, e indicada como "*supplemental file not for review*", de modo que os avaliadores não tenham como identificar o(s) autor(es) do artigo. Quaisquer **outros comentários ou observações encaminhados aos editores** deverão ser inseridos no campo "*Cover letter*".
10. Tendo em vista o crescimento no número de coautores em muitos artigos encaminhados a *Physis*, **haverá bastante rigor na avaliação da contribuição efetiva de cada autor.** A Editoria se reserva o direito de recusar artigos cujos autores não prestem esclarecimentos satisfatórios sobre este item, especialmente em textos com quatro autores ou

mais. **As responsabilidades individuais de todos os autores na preparação do artigo deverão ser indicadas** na "Declaração de responsabilidade" (vide modelo), conforme deliberado pelo *International Committee of Medical Journal Editors*, que reconhece a autoria com base em contribuição substancial relacionada à: **1)** concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; **2)** redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; **3)** aprovação final da versão a ser publicada. Essa declaração também deverá ser assinada pelos autores, digitalizada e **encaminhada como documento suplementar** no sexto passo do processo de submissão. Poderá ser incluído no corpo do artigo ou como nota de fim um item de "Agradecimentos", caso seja necessário citar instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo mas não preenchem os critérios de coautoria.

11. **Será enviado a cada autor um exemplar da edição em que for publicado seu trabalho, desde que solicitado por e-mail à secretaria da revista.**
12. Não serão aceitos trabalhos que não atendam às normas fixadas, mesmo que eles tenham sido aprovados no mérito (pelos pareceristas). Os editores se reservam o direito de solicitar que os autores adequem o artigo às normas da revista, ou mesmo descartar o manuscrito, sem nenhuma outra avaliação. Quaisquer outros comentários ou observações poderão ser encaminhados no campo "*Cover letter*".
13. **Os autores são responsáveis por todos os conceitos e as informações apresentadas nos artigos e resenhas.**
14. Os casos omissos serão decididos pelo Conselho Editorial.

Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais

(Enviar no sexto passo do processo de submissão, indicada como "*supplemental file not for review*")

Certifico(amos) que participei(amos) da 1) concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2) redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3) aprovação final da versão a ser publicada do artigo/da resenha _____.

O texto é um trabalho inédito e não foi publicado, em parte ou na íntegra, nem está sendo considerado para publicação em outro periódico, no formato impresso ou eletrônico.

Em caso de aceitação deste texto por parte de *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, concordo(amos) que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva da revista e, em caso de reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, farei(emos) constar o competente agradecimento à revista *Physis* e respectivos créditos.

Autores:

PHYSIS - Revista de Saúde Coletiva

Instituto de Medicina Social - UERJ

Rua São Francisco Xavier, 524 - 7º andar, bl. D - Maracanã

20.550-013 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (21) 2334-0504 ramal 108 - Fax: (21) 2334-2152

Endereço eletrônico: publicacoes@ims.uerj.br

Web: <http://www.ims.uerj.br>

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros. **Padrões para referências**

Livros e folhetos

BIRMAN, J. *Pensamento freudiano*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1994. 204p.

ANÁLISE do desempenho hospitalar: III trimestre. Rio de Janeiro: CEPESC, 1987. 295 p.

Capítulos de livros

LUZ, M. T. As conferências nacionais de saúde e as políticas de saúde da década de 80. In: GUIMARÃES, R. (Org.). *Saúde e sociedade no Brasil: anos 80*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994. p. 131-152.

Trabalhos apresentados em congressos, seminários etc.

CONGRESSO BRASILEIRO DE EPIDEMIOLOGIA, 1., 1990, São Paulo. *Anais...* São Paulo: UNICAMP, 1990. 431p.
MENDONÇA, G. A. Câncer no Brasil: um risco crescente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EPIDEMIOLOGIA, 2., 1994, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: ABRASCO, 1994. p. 63-77.

Dissertações

e

teses

CALDAS, C. P. *Memória de velhos trabalhadores*. 1993. 245 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.
CAMARGO JUNIOR, K. R. de. *A construção da Aids*. Racionalidade médica e estruturação das doenças. 1993. 229 p. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

Periódicos

MARTINS, A. Novos paradigmas e saúde. *Physis*, Rio de Janeiro,

v. 9, n. 1, p. 83-112, 1999.

PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro: UERJ,IMS, 1992- . Semestral. ISSN 0103-7331.

SILVA, A. A. M. da; GOMES, U. A.; TONIAL, S. R. *etal.*

Cobertura Vacinal e fatores de risco associados à não vacinação em localidade Urbana do nordeste brasileiro. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 147-156, 1999.

Jornais

SÁ, F. Praias resistem ao esgoto: correntes dispersam sujeiras, mas campanha de informação a turistas começa domingo. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 15. abr. 1999. Primeiro caderno, Cidade, p.25.

Referência

legislativa

BRASIL. Lei nº. 8.926, de 9 de agosto de 1994. Torna obrigatória a inclusão, nas bulas de medicamentos, de advertência e recomendações sobre o uso por pessoas de mais de 65 anos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, v. 132, n. 152, p. 12037, ago. 1994. Seção 1, pt.1.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº. 42.822, de 20 de janeiro de 1998. Dispõe sobre a desativação de unidades administrativas de órgãos da administração direta e das autarquias do Estado e dá providências correlatas. *Lex-Coletânea de Legislação e Jurisprudência*, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 217-20, 1998.

Documentos

eletrônicos

REVENGE, S. J. *The internet dictionary*. Avon : Future, 1996. 98p.

Referência obtida via base de dados Biblio: CELEPAR, 1996.

Disponível em:
<<http://www.celepar.br/celepar/celepar/biblio.biblio.html>>.

Acesso em: 12 jul. 1998.

ALEIJADINHO. In: ALMANAQUE abril: sua fonte de pesquisa. São Paulo: Abril, 1996. 1 CD-ROM.

MOURA, G. A. C. de. *Citações e referências a documentos eletrônicos*. Disponível em:

<<http://www.elogica.com.br/users/gmoura/refet>>. Acesso em:

9 dez. 1996.
COSTA, M. *Publicação eletrônica* [mensagem pessoal].
Mensagem obtida por <cbc@uerj.br> em 10 ago. 2001.

[[Home](#)] [[Sobre a revista](#)] [[Corpo editorial](#)] [[Assinaturas](#)]



Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)

Rua São Francisco Xavier, 524 / 7 andar / sala 7.003-D
20550-900 - Rio de Janeiro-RJ - Brasil
Tel.: +55 21 2587-7303 ramal 248
Fax.: +55 21 2264-1142



publicacoes@ims.uerj.br

Anexo 3 – Comprovante de submissão do artigo **Alimentos contendo açúcar de adição: frequência de consumo e preferência entre universitários brasileiros**

Physis Revista de Saúde Coletiva - Manuscript ID PHYSIS-2014-0151

publicacoes@ims.uerj.br

23/06/2014

Para: lurreis@hotmail.com

Cc: lurreis@hotmail.com, efigeniaf@gmail.com, plmhooters@yahoo.com, ferreira_rc@hotmail.com

Dear Mrs. Reis:

Your manuscript entitled "ALIMENTOS CONTENDO AÇÚCAR DE ADIÇÃO: FREQUÊNCIA DE CONSUMO E PREFERÊNCIA ENTRE UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in the Physis Revista de Saúde Coletiva.

Your manuscript ID is PHYSIS-2014-0151.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to ScholarOne Manuscripts at <http://mc04.manuscriptcentral.com/physis-scielo> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <http://mc04.manuscriptcentral.com/physis-scielo>.

Thank you for submitting your manuscript to the Physis Revista de Saúde Coletiva.

Sincerely,

Physis Revista de Saúde Coletiva Editorial Office

© 2014 Microsoft

ANEXO 4. Orientações do periódico BMC PUBLIC HEALTH para publicação do artigo **Dependência de alimentos contendo açúcar de adição: um estudo com estudantes universitários**

BMC PUBLIC HEALTH

Instructions for authors Research articles

[Criteria](#) | [Submission process](#) | [Preparing main manuscript text](#) | [Preparing illustrations and figures](#) | [Preparing tables](#) | [Preparing additional files](#) | [Style and language](#)

Assistance with the process of manuscript preparation and submission is available from [BioMed Central customer support team](#). See '[About this journal](#)' for information about policies and the refereeing process. We also provide a collection of links to [useful tools](#) and resources for scientific authors on our page.

Criteria

Research articles should report on original primary research, but may report on systematic reviews of published research provided they adhere to the appropriate reporting guidelines which are detailed in our [Editorial Policies](#). Please note that non-commissioned pooled analyses of selected published research will not be considered.

Submission process

Manuscripts must be submitted by one of the authors of the manuscript, and should not be submitted by anyone on their behalf. The submitting author takes responsibility for the article during submission and peer review.

Please note that *BMC Public Health* levies an article-processing charge on all accepted Research articles; if the submitting author's institution is a [BioMed Central member](#) the cost of the article-processing charge may be covered by the membership (see [About](#) page for detail). Please note that the membership is only automatically recognised on submission if the submitting author is based at the member institution.

To facilitate rapid publication and to minimize administrative costs, *BMC Public Health* prefers [online submission](#).

Files can be submitted as a batch, or one by one. The submission process can be interrupted at any time; when users return to the site, they can carry on where they left off.

See below for examples of word processor and graphics file formats that can be accepted for the main manuscript document by the online submission system. Additional files of any type, such as asmovies, animations, or original data files, can also be submitted as part of the manuscript.

During submission you will be asked to provide a cover letter. Use this to explain why your manuscript should be published in the journal, to elaborate on any issues relating to our editorial policies in the 'About *BMC Public Health*' page, and to declare any potential competing interests. You will be also asked to provide the contact details (including email addresses) of potential peer reviewers for your manuscript. These should be experts in their field, who will be able to provide an objective assessment of the manuscript. Any suggested peer reviewers should not have published with any of the authors of the manuscript within the past five years, should not be current collaborators, and should not be members of the same research institution. Suggested reviewers will be considered alongside potential reviewers recommended by the Editorial team, Editorial Advisors, Section Editors and Associate Editors.

Assistance with the process of manuscript preparation and submission is available from BioMed Central customer support team.

We also provide a collection of links to useful tools and resources for scientific authors on our Useful Tools page.

File formats

The following word processor file formats are acceptable for the main manuscript document:

- Microsoft word (DOC, DOCX)
- Rich text format (RTF)
- Portable document format (PDF)
- TeX/LaTeX (use BioMed Central's TeX template)
- DeVice Independent format (DVI)

TeX/LaTeX users: Please use BioMed Central's TeX template and BibTeX stylefile if you use TeX format. During the TeX submission process, please submit your TeX file as the main manuscript file and your bib/bbl file as a dependent file. Please also convert your TeX file into a PDF and submit this PDF as an additional file with the name 'Reference PDF'. This PDF will be used by internal staff as a reference point to

check the layout of the article as the author intended. Please also note that all figures must be coded at the end of the TeX file and not inline.

If you have used another template for your manuscript, or if you do not wish to use BibTeX, then please submit your manuscript as a DVI file. We do not recommend converting to RTF.

For all TeX submissions, all relevant editable source must be submitted during the submission process. Failing to submit these source files will cause unnecessary delays in the publication procedures.

Publishing Datasets

Through a special arrangement with [LabArchives](#), LLC, authors submitting manuscripts to BMC Public Health can obtain a complimentary subscription to LabArchives with an allotment of 100MB of storage. LabArchives is an Electronic Laboratory Notebook which will enable scientists to share and publish data files in situ; you can then link your paper to these data. Data files linked to published articles are assigned digital object identifiers (DOIs) and will remain available in perpetuity. Use of LabArchives or similar data publishing services does not replace preexisting data deposition requirements, such as for nucleic acid sequences, protein sequences and atomic coordinates.

Instructions on assigning DOIs to datasets, so they can be permanently linked to publications, can be found on the LabArchives website. Use of LabArchives' software has no influence on the editorial decision to accept or reject a manuscript.

Authors linking datasets to their publications should include an Availability of supporting data section in their manuscript and cite the dataset in their reference list.

Preparing main manuscript text

General guidelines of the journal's style and language are given below.

Overview of manuscript sections for Research articles

Manuscripts for Research articles submitted to *BMC Public Health* should be divided into the following sections (in this order):

- Title page
- Abstract

- [Keywords](#)
- [Background](#)
- [Methods](#)
- [Results and discussion](#)
- [Conclusions](#)
- [List of abbreviations used](#) (if any)
- [Competing interests](#)
- [Authors' contributions](#)
- [Authors' information](#)
- [Acknowledgements](#)
- [Endnotes](#)
- [References](#)
- [Illustrations and figures](#) (if any)
- [Tables and captions](#)
- [Preparing additional files](#)

The **Accession Numbers** of any nucleic acid sequences, protein sequences or atomic coordinates cited in the manuscript should be provided, in square brackets and include the corresponding database name; for example, [EMBL:AB026295, EMBL:AC137000, DDBJ:AE000812, GenBank:U49845, PDB:1BFM, Swiss-Prot:Q96KQ7, PIR:S66116].

The databases for which we can provide direct links are: EMBL Nucleotide Sequence Database ([EMBL](#)), DNA Data Bank of Japan ([DDBJ](#)), GenBank at the NCBI ([GenBank](#)), Protein Data Bank ([PDB](#)), Protein Information Resource ([PIR](#)) and the Swiss-Prot Protein Database ([Swiss-Prot](#)).

You can [download a template](#) (Mac and Windows compatible; Microsoft Word 98/2000) for your article.

For reporting standards please see the information in the [About](#) section.

Title page

The title page should:

- provide the title of the article
 - list the full names, institutional addresses and email addresses for all authors
- indicate the corresponding author

Please note:

- the title should include the study design, for example "A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial X is a risk factor for Y: a case control study"
- abbreviations within the title should be avoided

Abstract

The Abstract of the manuscript should not exceed 350 words and must be structured into separate sections: **Background**, the context and purpose of the study; **Methods**, how the study was performed and statistical tests used; **Results**, the main findings; **Conclusions**, brief summary and potential implications. Please minimize the use of abbreviations and do not cite references in the abstract. **Trial registration**, if your research article reports the results of a controlled health care intervention, please list your trial registry, along with the unique identifying number (e.g. **Trial registration**: Current Controlled Trials ISRCTN73824458). Please note that there should be no space between the letters and numbers of your trial registration number. We recommend manuscripts that report randomized controlled trials follow the [CONSORT extension for abstracts](#).

Keywords

Three to ten keywords representing the main content of the article.

Background

The Background section should be written in a way that is accessible to researchers without specialist knowledge in that area and must clearly state - and, if helpful, illustrate - the background to the research and its aims. Reports of clinical research should, where appropriate, include a summary of a search of the literature to indicate why this study was necessary and what it aimed to contribute to the field. The section should end with a brief statement of what is being reported in the article.

Methods

The methods section should include the design of the study, the setting, the type of participants or materials involved, a clear description of all interventions and comparisons, and the type of analysis used, including a power calculation if appropriate. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses in the Methods section.

For studies involving human participants a statement detailing ethical approval and consent should be included in the methods section. For further details of the journal's editorial policies and ethical guidelines see ['About this journal'](#).

For further details of the journal's data-release policy, see the policy section in ['About this journal'](#).

Results and discussion

The Results and discussion may be combined into a single section or presented separately. Results of statistical analysis should include, where appropriate, relative and absolute risks or risk reductions, and confidence intervals. The Results and discussion sections may also be broken into subsections with short, informative headings.

Conclusions

This should state clearly the main conclusions of the research and give a clear explanation of their importance and relevance. Summary illustrations may be included.

List of abbreviations

If abbreviations are used in the text they should be defined in the text at first use, and a list of abbreviations can be provided, which should precede the competing interests and authors' contributions.

Competing interests

A competing interest exists when your interpretation of data or presentation of information may be influenced by your personal or financial relationship with other people or organizations. Authors must disclose any financial competing interests; they should also reveal any non-financial competing interests that may cause them embarrassment were they to become public after the publication of the manuscript.

Authors are required to complete a declaration of competing interests. All competing interests that are declared will be listed at the end of published articles. Where an author gives no competing interests, the listing will read 'The author(s) declare that they have no competing interests'.

When completing your declaration, please consider the following questions:

Financial competing interests

- In the past five years have you received reimbursements, fees, funding, or salary from an organization that may in any way gain or lose financially from the publication of this manuscript, either now or in the future? Is such an organization financing this manuscript (including the article-processing charge)? If so, please specify.
- Do you hold any stocks or shares in an organization that may in any way gain or lose financially from the publication of this manuscript, either now or in the future? If so, please specify.
- Do you hold or are you currently applying for any patents relating to the content of the manuscript? Have you received reimbursements, fees, funding, or salary from an organization that holds or has applied for patents relating to the content of the manuscript? If so, please specify.
- Do you have any other financial competing interests? If so, please specify.

Non-financial competing interests

Are there any non-financial competing interests (political, personal, religious, ideological, academic, intellectual, commercial or any other) to declare in relation to this manuscript? If so, please specify.

If you are unsure as to whether you, or one your co-authors, has a competing interest please discuss it with the editorial office.

Authors' contributions

In order to give appropriate credit to each author of a paper, the individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section.

According to ICMJE guidelines, An 'author' is generally considered to be someone who has made substantive intellectual contributions to a published study. To qualify as an author one should 1) have made substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) have been involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content; 3) have given final approval of the version to be published; and 4) agree to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and

resolved. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content. Acquisition of funding, collection of data, or general supervision of the research group, alone, does not justify authorship.

We suggest the following kind of format (please use initials to refer to each author's contribution): AB carried out the molecular genetic studies, participated in the sequence alignment and drafted the manuscript. JY carried out the immunoassays. MT participated in the sequence alignment. ES participated in the design of the study and performed the statistical analysis. FG conceived of the study, and participated in its design and coordination and helped to draft the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

All contributors who do not meet the criteria for authorship should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help, writing assistance, or a department chair who provided only general support.

Authors' information

You may choose to use this section to include any relevant information about the author(s) that may aid the reader's interpretation of the article, and understand the standpoint of the author(s). This may include details about the authors' qualifications, current positions they hold at institutions or societies, or any other relevant background information. Please refer to authors using their initials. Note this section should not be used to describe any competing interests.

Acknowledgements

Please acknowledge anyone who contributed towards the article by making substantial contributions to conception, design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data, or who was involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content, but who does not meet the criteria for authorship. Please also include the source(s) of funding for each author, and for the manuscript preparation. Authors must describe the role of the funding body, if any, in design, in the collection, analysis, and interpretation of data; in the writing of the manuscript; and in the decision to submit the manuscript for publication. Please also acknowledge anyone who contributed materials essential for the study. If a language

editor has made significant revision of the manuscript, we recommend that you acknowledge the editor by name, where possible.

The role of a scientific (medical) writer must be included in the acknowledgements section, including their source(s) of funding. We suggest wording such as 'We thank Jane Doe who provided medical writing services on behalf of XYZ Pharmaceuticals Ltd.'

Authors should obtain permission to acknowledge from all those mentioned in the Acknowledgements section.

Endnotes

Endnotes should be designated within the text using a superscript lowercase letter and all notes (along with their corresponding letter) should be included in the Endnotes section. Please format this section in a paragraph rather than a list.

References

All references, including URLs, must be numbered consecutively, in square brackets, in the order in which they are cited in the text, followed by any in tables or legends. Each reference must have an individual reference number. Please avoid excessive referencing. If automatic numbering systems are used, the reference numbers must be finalized and the bibliography must be fully formatted before submission.

Only articles, datasets, clinical trial registration records and abstracts that have been published or are in press, or are available through public e-print/preprint servers, may be cited; unpublished abstracts, unpublished data and personal communications should not be included in the reference list, but may be included in the text and referred to as "unpublished observations" or "personal communications" giving the names of the involved researchers. Obtaining permission to quote personal communications and unpublished data from the cited colleagues is the responsibility of the author. Footnotes are not allowed, but endnotes are permitted. Journal abbreviations follow Index Medicus/MEDLINE. Citations in the reference list should include all named authors, up to the first 30 before adding '*et al.*'..

Any *in press* articles cited within the references and necessary for the reviewers' assessment of the manuscript should be made available if requested by the editorial office.

Style files are available for use with popular bibliographic management software:

- [BibTeX](#)
- [EndNote style file](#)
- [Reference Manager](#)
- [Zotero](#)

Examples of the *BMC Public Health* reference style are shown [below](#). Please ensure that the reference style is followed precisely; if the references are not in the correct style they may have to be retyped and carefully proofread.

All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, in the following format: **The Mouse Tumor Biology Database** [<http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>]. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link, such as for weblogs, then they should be included in the reference.

Examples of the BMC Public Health reference style

Article within a journal

Koonin EV, Altschul SF, Bork P: **BRCA1 protein products: functional motifs**. *Nat Genet* 1996,**13**:266-267.

Article within a journal supplement

Orengo CA, Bray JE, Hubbard T, LoConte L, Sillitoe I: **Analysis and assessment of ab initio three-dimensional prediction, secondary structure, and contacts prediction**. *Proteins* 1999,**43**(Suppl 3):149-170.

In press article

Kharitonov SA, Barnes PJ: **Clinical aspects of exhaled nitric oxide**. *Eur Respir J*, in press.

Published abstract

Zvaifler NJ, Burger JA, Marinova-Mutafchieva L, Taylor P, Maini RN: **Mesenchymal cells, stromal derived factor-1 and rheumatoid arthritis [abstract]**. *Arthritis Rheum* 1999, **42**:s250.

Article within conference proceedings

Jones X: **Zeolites and synthetic mechanisms**. In *Proceedings of the First National*

Conference on Porous Sieves: 27-30 June 1996; Baltimore. Edited by Smith Y. Stoneham: Butterworth-Heinemann; 1996:16-27.

Book chapter, or article within a book

Schnepf E: **From prey via endosymbiont to plastids: comparative studies in dinoflagellates.** In *Origins of Plastids. Volume 2.* 2nd edition. Edited by Lewin RA. New York: Chapman and Hall; 1993:53-76.

Whole issue of journal

Ponder B, Johnston S, Chodosh L (Eds): **Innovative oncology.** In *Breast Cancer Res* 1998, **10**:1-72.

Whole conference proceedings

Smith Y (Ed): *Proceedings of the First National Conference on Porous Sieves: 27-30 June 1996; Baltimore.* Stoneham: Butterworth-Heinemann; 1996.

Complete book

Margulis L: *Origin of Eukaryotic Cells.* New Haven: Yale University Press; 1970.

Monograph or book in a series

Hunninghake GW, Gadek JE: **The alveolar macrophage.** In *Cultured Human Cells and Tissues.* Edited by Harris TJR. New York: Academic Press; 1995:54-56. [Stoner G (Series Editor): *Methods and Perspectives in Cell Biology*, vol 1.]

Book with institutional author

Advisory Committee on Genetic Modification: *Annual Report.* London; 1999.

PhD thesis

Kohavi R: **Wrappers for performance enhancement and oblivious decision graphs.** *PhD thesis.* Stanford University, Computer Science Department; 1995.

Link / URL

The Mouse Tumor Biology

Database [<http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>]

Link / URL with author(s)

Corpas M: **The Crowdfunding Genome Project: a personal genomics community with open source values**

[<http://blogs.biomedcentral.com/bmcblog/2012/07/16/the-crowdfunding-genome-project-a-personal-genomics-community-with-open-source-values/>]

Dataset with persistent identifier

Zheng, L-Y; Guo, X-S; He, B; Sun, L-J; Peng, Y; Dong, S-S; Liu, T-F; Jiang, S;

Ramachandran, S; Liu, C-M; Jing, H-C (2011): **Genome data from sweet and grain sorghum (*Sorghum bicolor*)**. *GigaScience*. <http://dx.doi.org/10.5524/100012>.

Clinical trial registration record with persistent identifier

Mendelow, AD (2006): **Surgical Trial in Lobar Intracerebral Haemorrhage**. *Current Controlled Trials*. <http://dx.doi.org/10.1186/ISRCTN22153967>

Preparing illustrations and figures

Illustrations should be provided as separate files, not embedded in the text file. Each figure should include a single illustration and should fit on a single page in portrait format. If a figure consists of separate parts, it is important that a single composite illustration file be submitted which contains all parts of the figure. There is no charge for the use of color figures.

Please read our [figure preparation guidelines](#) for detailed instructions on maximising the quality of your [figures](#).

Formats

The following file formats can be accepted:

- PDF (preferred format for diagrams)
- DOCX/DOC (single page only)
- PPTX/PPT (single slide only)
- EPS
- PNG (preferred format for photos or images)
- TIFF
- JPEG
- BMP

Figure legends

The legends should be included in the main manuscript text file at the end of the document, rather than being a part of the figure file. For each figure, the following information should be provided: Figure number (in sequence, using Arabic numerals - i.e. Figure 1, 2, 3 etc); short title of figure (maximum 15 words); detailed legend, up to 300 words.

Please note that it is the responsibility of the author(s) to obtain permission from the copyright holder to reproduce figures or tables that have previously been published elsewhere.

Preparing tables

Each table should be numbered and cited in sequence using Arabic numerals (i.e. Table 1, 2, 3 etc.). Tables should also have a title (above the table) that summarizes the whole table; it should be no longer than 15 words. Detailed legends may then follow, but they should be concise. Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.

Smaller tables considered to be integral to the manuscript can be pasted into the end of the document text file, in A4 portrait or landscape format. These will be typeset and displayed in the final published form of the article. Such tables should be formatted using the 'Table object' in a word processing program to ensure that columns of data are kept aligned when the file is sent electronically for review; this will not always be the case if columns are generated by simply using tabs to separate text. Columns and rows of data should be made visibly distinct by ensuring that the borders of each cell display as black lines. Commas should not be used to indicate numerical values. Color and shading may not be used; parts of the table can be highlighted using symbols or bold text, the meaning of which should be explained in a table legend. Tables should not be embedded as figures or spreadsheet files.

Larger datasets or tables too wide for a portrait page can be uploaded separately as additional files. Additional files will not be displayed in the final, laid-out PDF of the article, but a link will be provided to the files as supplied by the author.

Tabular data provided as additional files can be uploaded as an Excel spreadsheet (.xls) or comma separated values (.csv). As with all files, please use the standard file extensions.

Preparing additional files

Although *BMC Public Health* does not restrict the length and quantity of data included in an article, we encourage authors to provide datasets, tables, movies, or other information as additional files.

Please note: All Additional files **will be published** along with the article. Do not include files such as patient consent forms, certificates of language editing, or revised versions of the main manuscript document with tracked changes. Such files should be sent by email to editorial@biomedcentral.com, quoting the Manuscript ID number.

Results that would otherwise be indicated as "data not shown" can and should be included as additional files. Since many weblinks and URLs rapidly become broken, *BMC Public Health* requires that supporting data are included as additional files, or deposited in a recognized repository. Please do not link to data on a personal/departmental website. The maximum file size for additional files is 20 MB each, and files will be virus-scanned on submission.

Additional files can be in any format, and will be downloadable from the final published article as supplied by the author. We recommend CSV rather than PDF for tabular data.

Certain supported files formats are recognized and can be displayed to the user in the browser. These include most movie formats (for users with the Quicktime plugin), mini-websites prepared according to our guidelines, chemical structure files (MOL, PDB), geographic data files (KML).

If additional material is provided, please list the following information in a separate section of the manuscript text:

- File name (e.g. Additional file 1)
- File format including the correct file extension for example .pdf, .xls, .txt, .pptx (including name and a URL of an appropriate viewer if format is unusual)
- Title of data
- Description of data

Additional files should be named "Additional file 1" and so on and should be referenced explicitly by file name within the body of the article, e.g. 'An additional movie file shows this in more detail [see Additional file 1]'.

Additional file formats

Ideally, file formats for additional files should not be platform-specific, and should be viewable using free or widely available tools. The following are examples of suitable formats.

- Additional documentation
 - PDF (Adode Acrobat)
- Animations
 - SWF (Shockwave Flash)
- Movies
 - MP4 (MPEG 4)
 - MOV (Quicktime)
- Tabular data
 - XLS, XLSX (Excel Spreadsheet)
 - CSV (Comma separated values)

As with figure files, files should be given the standard file extensions.

Mini-websites

Small self-contained websites can be submitted as additional files, in such a way that they will be browsable from within the full text HTML version of the article. In order to do this, please follow these instructions:

1. Create a folder containing a starting file called index.html (or index.htm) in the root.
2. Put all files necessary for viewing the mini-website within the folder, or sub-folders.
3. Ensure that all links are relative (ie "images/picture.jpg" rather than "/images/picture.jpg" or "http://yourdomain.net/images/picture.jpg" or "C:\Documents and Settings\username\My Documents\mini-website\images\picture.jpg") and no link is longer than 255 characters.

4. Access the index.html file and browse around the mini-website, to ensure that the most commonly used browsers (Internet Explorer and Firefox) are able to view all parts of the mini-website without problems, it is ideal to check this on a different machine.
5. Compress the folder into a ZIP, check the file size is under 20 MB, ensure that index.html is in the root of the ZIP, and that the file has .zip extension, then submit as an additional file with your article.

Style and language

General

Currently, *BMC Public Health* can only accept manuscripts written in English. Spelling should be US English or British English, but not a mixture.

There is no explicit limit on the length of articles submitted, but authors are encouraged to be concise.

BMC Public Health will not edit submitted manuscripts for style or language; reviewers may advise rejection of a manuscript if it is compromised by grammatical errors. Authors are advised to write clearly and simply, and to have their article checked by colleagues before submission. In-house copyediting will be minimal. Non-native speakers of English may choose to make use of a copyediting service.

Language editing

For authors who wish to have the language in their manuscript edited by a native-English speaker with scientific expertise, BioMed Central recommends [Edanz](#). BioMed Central has arranged a 10% discount to the fee charged to BioMed Central authors by Edanz. Use of an editing service is neither a requirement nor a guarantee of acceptance for publication. Please contact [Edanz](#) directly to make arrangements for editing, and for pricing and payment details.

Help and advice on scientific writing

The abstract is one of the most important parts of a manuscript. For guidance, please visit our page on [Writing titles and abstracts for scientific articles](#).

Tim Albert has produced for BioMed Central a [list of tips](#) for writing a scientific manuscript. [American Scientist](#) also provides a list of resources for science writing. For more detailed guidance on preparing a manuscript and writing in English, please visit the [BioMed Central author academy](#).

Abbreviations

Abbreviations should be used as sparingly as possible. They should be defined when first used and a list of abbreviations can be provided following the main manuscript text.

Typography

- Please use double line spacing.
- Type the text unjustified, without hyphenating words at line breaks.
- Use hard returns only to end headings and paragraphs, not to rearrange lines.
- Capitalize only the first word, and proper nouns, in the title.
- All lines and pages should be numbered. Authors are asked to ensure that line numbering is included in the main text file of their manuscript at the time of submission to facilitate peer-review. Once a manuscript has been accepted, line numbering should be removed from the manuscript before publication. For authors submitting their manuscript in Microsoft Word please do not insert page breaks in your manuscript to ensure page numbering is consistent between your text file and the PDF generated from your submission and used in the review process.
- Use the *BMC Public Health* reference format.
- Footnotes are not allowed, but endnotes are permitted.
- Please do not format the text in multiple columns.
- Greek and other special characters may be included. If you are unable to reproduce a particular special character, please type out the name of the symbol in full. **Please ensure that all special characters used are embedded in the text, otherwise they will be lost during conversion to PDF.**

Units

SI units should be used throughout (liter and molar are permitted, however).

APÊNDICE –

Instrumento de Pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado universitário

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa Padrão de consumo de alimentos que contem açúcar em estudantes de ensino superior da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Esta parte do estudo tem por objetivo avaliar o padrão de consumo de alimentos que contem açúcar e verificar a existência ou não de abuso e dependência de açúcar.

Caso você concorde em participar deste estudo, você preencherá um formulário com alguns dados pessoais, sem que seja necessário colocar o seu nome. Depois você responderá a um questionário de rápida aplicação sobre o seu consumo de açúcar.

Por último, se você concordar, será submetido a uma avaliação da presença de cárie em seus dentes, através de um exame simples e rápido, que utilizará um espelho bucal estéril e afastadores descartáveis de madeira. Nesse caso, você deverá preencher no campo ao final do questionário, seu nome, telefone e e-mail. Seu nome não será divulgado. Todos os dados estarão guardados em um computador de responsabilidade do pesquisador responsável na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

Não haverá nenhum tipo de gratificação financeira pela sua participação neste estudo e você não terá nenhum custo.

A participação neste projeto de pesquisa é voluntária e você tem o direito de se retirar deste estudo a qualquer momento.

Caso tenha alguma dúvida, você poderá fazer perguntas a respeito deste estudo, e vamos tentar respondê-las detalhadamente. Se você tiver qualquer questão sobre o projeto de pesquisa, poderá contatar a Profa. Efigênia Ferreira e Ferreira pelo número (031) 3409-2442. Para dúvidas a respeito de seus direitos como participante do estudo, você poderá entrar em contato com a mestranda Luciene Rodrigues Reis pelo número (031) 3409-2442.

Em caso de mais dúvidas entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, conforme o endereço logo abaixo.

Equipe de pesquisa Luciene Rodrigues Reis, pesquisadora; Prof. Dra. Efigênia Ferreira e Ferreira, orientadora; Dr. Marco Aurélio Camargo da Rosa, co-orientador.

***1. Aceito participar da pesquisa Padrão de consumo de açúcares de adição em estudantes de ensino superior em uma instituição de ensino do sudeste brasileiro da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.**

Aceito

Não aceito

Informações pessoais

2. CURSO*3. Idade (em anos completos)*****4. Gênero** Masculino Feminino**5. Cor da pele** Branco Preto Pardo

Outra (especifique)

6. Peso (em quilos)**7. Altura (em centímetros)*****8. Escolaridade dos pais**

	Ensino fundamental Incompleto	Ensino médio Incompleto	Ensino Superior Incompleto	Ensino Superior Completo
Pai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mãe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

***9. Renda mensal total da família** Até R\$700,00 De R\$701,00 a R\$1400,00 De R\$1401,00 a R\$2800,00 De R\$2801,00 a R\$4200,00 Mais de 4201,00**10. Sua família tem quantas pessoas?**

***11. Reside atualmente com:**

- Com os pais
- Com parentes
- Com amigos
- Sozinho
- Com companheira (o)
- Com companheira(o) e filhos

12. Tem conhecimento de ter algumas dessas doenças?

- Diabetes
- Hipertensão
- Colesterol alto
- Obesidade
- Cárie dentária

13. Tem conhecimento de já ter tido alguma dessas doenças?

- Diabetes
- Hipertensão
- Colesterol alto
- Obesidade
- Cárie dentária

Questionário de avaliação de uso de alimentos que contém açúcar

* Neste questionário as palavras 'alimentos que contém açúcar' serão substituídas pelas palavras 'Substâncias Doces'.

As perguntas deverão ser respondidas tomando em consideração os últimos 12 meses.

16. Alguma vez na vida ingeriu várias substâncias doces para se sentir melhor ou para mudar seu estado de humor?

Sim

Não

17. Constatou que precisava de quantidades cada vez maiores de substâncias doces para obter o mesmo efeito?

Sim

Não

18. Quando ingeria menos ou parava de ingerir estas substâncias doces, tinha problemas como dores, tremores, febre, fraqueza, diarreia, náuseas, suores, aceleração do coração, dificuldade de dormir ou, sentiu-se agitado(a), ansioso(a), irritável ou deprimido? Ou você consumia qualquer outra coisa para evitar esses problemas ou sentir-se melhor?

Sim

Não

19. Quando começava a ingerir substâncias doces, freqüentemente consumia mais do que pretendia?

Sim

Não

20. Tentou, sem conseguir, diminuir ou parar de ingerir substâncias doces?

Sim

Não

21. Nos dias em que ingeria estas substâncias doces, passava mais de 2 horas pensando nelas, tentando consegui-las, ingerindo-as ou se recuperando dos seus efeitos?

Sim

Não

22. Reduziu as suas atividades (lazer, trabalho, cotidiano) ou passou menos tempo com os amigos ou a família por causa das substâncias doces?

Sim

Não

23. Continuou a ingerir substâncias doces mesmo sabendo que estas lhe causavam problemas de saúde ou problemas psicológicos?

Sim

Não

24. Por várias vezes sentiu-se mal (fisicamente ou psicologicamente) após ter ingerido substâncias doces, quando tinha coisas para fazer no trabalho (na escola) ou em casa? Isso lhe causou problemas?

Sim

Não

25. Por várias vezes esteve sob efeito dessas substâncias doces em situações em que eram fisicamente prejudiciais a sua saúde, como obesidade, diabetes, aumento de triglicerídeos, hipertensão entre outros?

Sim

Não

26. Por várias vezes passou por situações constrangedoras ou desconfortáveis do ponto de vista moral e legal para ingerir essas substâncias doces em momentos de desejo intenso de consumir? (ex: furtar substâncias doces)

Sim

Não

27. Continuou a ingerir substâncias doces mesmo sabendo que estas lhe causavam problemas com os seus familiares ou com outras pessoas?

Sim

Não

28. Desejou fortemente ou necessitou urgentemente de utilizar/consumir substâncias doces?

Sim

Não

Essa parte do questionário você só deve preencher se tiver interesse em fazer parte de uma lista de onde serão sorteados participantes para um exame de cárie dentária. O exame é um dado importante que vai complementar as informações anteriores.

Se você for sorteado para o exame entraremos em contato com você através desses dados.

Caso não tenha interesse em participar basta deixar os dados em branco e clicar em concluído.

29. NOME

30. TELEFONE(S) DE CONTATO

31. E-MAIL