

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Saúde Pública

Percepção de Nutricionistas, Atuantes na Área  
Clínica em São Paulo (SP), Sobre Adoçantes Dietéticos  
Disponíveis no Mercado

Fernanda Barreto Leme de Magalhães  
Mariana Bomfim de Jesus

Trabalho de Conclusão apresentado ao 70º  
Curso de Graduação em Nutrição da  
Faculdade de Saúde Pública da  
Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Elisabeth  
Machado Pinto e Silva

São Paulo  
2016

**Percepção de Nutricionistas, Atuantes na Área  
Clínica em São Paulo (SP), Sobre Adoçantes Dietéticos  
Disponíveis no Mercado**

Fernanda Barreto Leme de Magalhães  
Mariana Bomfim de Jesus

Trabalho de Conclusão apresentado ao 70º  
Curso de Graduação em Nutrição da  
Faculdade de Saúde Pública da  
Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Elisabeth  
Machado Pinto e Silva

São Paulo  
2016

Magalhães FBL, Jesus MB. Percepção de Nutricionistas, Atuantes na Área Clínica em São Paulo (SP), Sobre Adoçantes Dietéticos Disponíveis no Mercado. [Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Graduação em Nutrição]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2016

## Resumo

**Introdução:** Com a atual transição nutricional, observa-se um aumento do número de indivíduos com sobrepeso, obesidade e que desenvolvem algum tipo de doença crônica não transmissível, como o diabetes. O uso dos adoçantes dietéticos não nutritivo é uma opção ao açúcar para esses indivíduos. As substâncias são regulamentadas, nacionalmente, pela ANVISA que estabelece quais são seguras para o consumo assim como a quantidade limite diária de ingestão. Entretanto, diferentes informações e mitos ainda são disseminados pela internet acerca do uso dos adoçantes não nutritivos. **Objetivo:** Identificar os principais questionamentos e dúvidas sobre o uso e consumo de adoçantes e verificar a percepção de nutricionistas da cidade de São Paulo sobre esses pontos. **Metodologia:** Levantamento de questionamentos e dúvidas mais difundidos na plataforma Google e questionário online enviado para nutricionistas do Brasil. **Resultados:** 42,6% concordam que adoçante deve ser consumido na menor quantidade possível; 90% recomenda para o tratamento de diabetes e 88,5% indica segundo a substância edulcorante. 52,5% concorda que adoçantes podem aumentar o apetite e 54,1% concorda com a afirmação que o consumo de adoçantes pode aumentar o risco de desenvolver câncer. **Conclusão:** Muitos nutricionistas ainda concordam com afirmações que, atualmente, não tem embasamento científico.

Descritores: Adoçantes; Nutricionistas; Segurança

## SUMARIO

### **1. Introdução**

- 1.1. Transição Nutricional
- 1.2. Excesso de peso e obesidade
- 1.3. Cenário da diabetes no Brasil
- 1.4. Preferência inata para o gosto doce
- 1.5. Perigos associados ao consumo excessivo de açúcar
- 1.6. Definição e regulamentação dos adoçantes
- 1.7. Etiologia dos mitos sobre adoçantes dietéticos

### **2. Objetivos**

### **3. Métodos**

- 3.1. Levantamento dos questionamentos e dúvidas relacionados a adoçantes
- 3.2. Pesquisa online

### **4. Resultados**

- 4.1. Perfil do nutricionista
- 4.2. Recomendação de uso
- 4.3. Percepção sobre segurança das substâncias
- 4.4. Percepção do profissionais sobre os questionamentos e dúvidas mais comuns

### **5. Discussão**

- 5.1. Adoçantes não nutritivos e ganho de peso
- 5.2. Segurança dos adoçantes não nutritivos
- 5.3. Adoçantes não nutritivos e enxaqueca
- 5.4. Adoçantes não nutritivos e risco de desenvolver câncer
- 5.5. Adoçantes não nutritivos e disbiose
- 5.6. Adoçantes não nutritivos e ma de Alzheimer

### **6. Conclusão**

### **7. Referências Bibliográficas**

# **INTRODUÇÃO**

## **1.1. TRANSIÇÃO NUTRICIONAL**

A humanidade passa por uma mudança no padrão alimentar e da prática de atividade física, assim como em sua composição corporal desde o homem paleolítico. O conceito de transição nutricional é baseado em grandes mudanças na dieta, tanto em sua estrutura quanto em sua composição, e no nível de atividade física. Estas alterações são refletidas em resultados nutricionais, tais como alterações na estatura média e composição corporal. Além de estar acompanhada por grandes mudanças no estado de saúde, demográficas e socioeconômicas (Popkin, 2006).

Assim, as mudanças ocorridas com o novo cenário econômico brasileiro e o acesso ao alimento trouxeram um fenômeno que se conhece como “transição nutricional” – caracterizada por uma diminuição considerável dos níveis de desnutrição, com o concomitante aumento do binômio sobrepeso/obesidade, em todas as camadas sociais da população brasileira (Batista e Rissin, 2003; IBGE, 2010).

Esta mudança, do aumento da obesidade e das doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), é apenas o mais recente padrão desta transição, um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade. Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que as DCNT foram responsáveis por um total de 36 milhões de mortes ocorridas no mundo em 2008, equivalente a cerca de 63% das mortes globais (WHO, 2011).

## **1.2. EXCESSO DE PESO E OBESIDADE**

A Organização Mundial de Saúde aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo (WHO, 2016). A obesidade é uma doença

complexa e multifatorial, que está fortemente associada a múltiplas comorbidades como: certos tipos de câncer, doenças cardiovasculares, invalidez, diabetes mellitus, doença da vesícula biliar, hipertensão, osteoartrite, apneia do sono e acidente vascular cerebral (AVC). Ela tem sido descrita como uma pandemia mundial e, globalmente, a prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou 28% em adultos, e 47% em crianças entre 1980 e 2013. As estimativas atuais sugerem que há cerca de 2,1 bilhões de pessoas no mundo apresentando sobrepeso ou obesidade (Smith e Smith, 2016).

Dados do Vigitel (Brasil, 2015) mostram que a prevalências de sobrepeso e obesidade na população brasileira está aumentando a cada ano, com mais da metade da população (52,5%) encontrando-se acima do peso, sendo 17,9% obesas. Nota-se um incremento de aproximadamente 10% e 8% nas taxas de sobrepeso e obesidade, respectivamente, entre a população no período de 2006 a 2014 (Brasil, 2015).

### 1.3. CENÁRIO DA DIABETES NO BRASIL

Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015/2016), o Diabetes mellitus (DM) não é uma única doença, mas um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta em comum a hiperglicemia, resultante de defeitos na ação da insulina, na sua secreção ou em ambas.

O diabetes é uma causa bem conhecida de morte prematura e incapacidade, aumentando o risco de doenças cardiovasculares, insuficiência renal, cegueira e amputação de membros inferiores. Pessoas com intolerância à glicose e alteração da glicemia em jejum, também estão sob risco de desenvolver diabetes e doença cardiovascular. Nas últimas décadas, a prevalência de diabetes vem aumentando em todo o mundo, e tem sido particularmente acelerada em países de baixa e média renda. Esse aumento é em grande parte impulsionado por fatores de risco modificáveis – particularmente atividade física, sobrepeso e obesidade. O envelhecimento da população também é um importante fator de risco, uma vez que a intolerância à glicose aumenta com a idade. A maior parte da morbidade do diabetes pode ser prevenida ou adiada por mudanças comportamentais que favorecem uma vida saudável dieta e atividade física regular (WHO, 2014).

De acordo com dados do Ministério da Saúde (2015), a prevalência de pessoas que já foram diagnosticadas como diabéticas tem crescido no Brasil.

A *International Diabetes Federation* (IDF) estimou que, em 2015, 11% da população brasileira tinha diabetes. Quando se segmenta a população por faixa etária, observa-se que 24,4% dos idosos (65 anos ou mais) já havia recebido o diagnóstico de diabetes no Brasil (Brasil, 2015).

Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015/2016) a sacarose não aumenta a glicemia mais do que quantidades isocalóricas de amido ou outro carboidrato e, portanto, não seria necessário a sua exclusão da dieta de pessoas com diabetes, entanto, recomendam que seja substituída por outra fonte de carboidrato ou, se adicionada, deve ser compensada com doses adicionais de insulina ou outro medicamento hipoglicemiante. Para os indivíduos que necessitam reduzir o excesso de peso, a orientação para o consumo de preparações que contenham sacarose deve ser cuidadosa. Entretanto, as mesmas diretrizes sugerem diabéticos devem limitar ou evitar o consumo de bebidas adoçadas com açúcares (a partir de qualquer adoçante calórico, incluindo a frutose, xarope de milho e sacarose) para reduzir o risco de ganho de peso e piora do perfil cardiom metabólico.

#### 1.4. PREFERENCIA INATA PARA O GOSTO DOCE

O paladar vai além da experiência sensorial e pode ser considerado um mecanismo evolutivo para os mamíferos, sendo um indicador de valor nutricional e/ou do perigo associado a um alimento. Algumas preferências de gosto podem ser consideradas inatas. O líquido amniótico contém substâncias como glicose, frutose, aminoácidos e ácidos graxos o que é significante para os recém-nascidos apresentarem a preferência pelo gosto doce (Ribeiro e Santos, 2013). Os alimentos ricos em gordura e em açúcar são geralmente considerados mais palatáveis do que alimentos com baixos teores destes nutrientes, tanto por indivíduos obesos como por indivíduos eutróficos (Drewnowski et al., 1992).

Bartolotto (2015) averiguou em um estudo que, após privação de açúcares e adoçantes por 2 semanas, 95% delas relataram considerar os alimentos mais doces

que o basal delas, demonstrando que poderia haver uma adequação do paladar a sensação do gosto doce, após a retirada completa de itens com esse gosto. Entretanto questiona-se se seja viável esse tipo de intervenção fora de um contexto de pesquisa científica controlada.

## 1.5. PERIGOS ASSOCIADOS AO CONSUMO EXCESSIVO DE AÇÚCAR

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2015), a ingestão elevada de açúcares livres é preocupante, por estar associada à má qualidade do regime alimentar, à obesidade e ao risco de contração de doenças crônicas não transmissíveis. Os açúcares livres contribuem para a densidade calórica geral do regime alimentar, podendo promover um equilíbrio calórico positivo. Para manter um peso corporal saudável e assegurar a ingestão ideal de nutrientes, é fundamental sustentar o equilíbrio calórico.

Tendo em vista todos os malefícios que já foram associados ao consumo excessivo de açúcar livre, a Organização Mundial da Saúde (2015) lançou uma Diretriz: “Ingestão de açúcares por adultos e crianças”. Segundo esta, açúcares livres incluem os monossacarídeos e os dissacarídeos adicionados aos alimentos e às bebidas pelo fabricante na sua formulação, por quem prepara ou mesmo pelo consumidor, além dos açúcares naturalmente presentes no mel, nos xaropes, nos sucos de frutas e nos concentrados de sucos de frutas. Segundo essa diretriz, o consumo de açúcares totais da dieta não devem ultrapassar 10% da ingestão calórica total do indivíduo.

## 1.6. DEFINIÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DOS ADOÇANTES

Os adoçantes dietéticos são formulados com edulcorantes não nutritivos ou não calóricos e apresentam baixo ou inexistente valor energético. Os edulcorantes são substâncias que também conferem sabor doce ao alimento .

No Brasil, o uso de edulcorantes é regulamentado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que segue as orientações do Comitê de Especialistas em aditivos alimentares da Organização Mundial da Saúde (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives - JECFA) e as determinações do Codex Alimentarius.

A Resolução RDC 18 da ANVISA publicada em 2008 autoriza o uso de edulcorantes em alimentos, com seus respectivos limites máximos, e descreve que: "*Os edulcorantes somente devem ser utilizados nos alimentos em que se faz necessária a substituição parcial ou total do açúcar, a fim de atender o Regulamento Técnico, que dispõe sobre as categorias de alimentos e bebidas a seguir: para controle de peso; para dietas com ingestão controlada de açúcares; para dietas com restrição de açúcares; com informação nutricional complementar, referente aos atributos "não contém açúcares", "sem adição de açúcares", "baixo em açúcares" ou "reduzido em açúcares" ou, ainda, referente aos atributos "baixo em valor energético" ou "reduzido em valor energético", quando é feita a substituição parcial ou total do açúcar*". Dentre os edulcorantes permitidos, por essa mesma resolução, temos: sacarina, aspartame, sucralose, glicosídeos de steviol, sorbitol, manitol, acessulfame de potássio, ácido ciclâmico e seus sais de cálcio, potássio e sódio, isomalt, taumatinha, neotame, maltitol, lactitol, xilitol, eritritol.

O consumo de edulcorantes não nutritivos é considerado, atualmente, seguro e a conclusão positiva sobre estas substâncias é embasada por estudos toxicológicos que analisaram o consumo das diferentes substâncias abrangendo a totalidade da população, sendo possível estabelecer a Ingestão Diária Aceitável (IDA), definida pelo JECFA FAO/WHO.

A IDA é a quantidade do edulcorante, expressa em mg/kg de peso corpóreo, que pode ser consumida diariamente e por toda a vida, sem risco apreciável à saúde, à luz dos conhecimentos toxicológicos disponíveis na época da avaliação. É calculada através da divisão do valor do NOAEL – Nível sem Efeito Adverso Observado - (*No Observed Adverse Effect Level*), por um fator de incerteza, que visa dar uma margem de segurança conservadora à extração de dados em animais para efeitos

potenciais em humanos. O NOAEL, expresso em mg/kg de peso corpóreo, corresponde à maior dose do aditivo que não produziu alterações adversas detectáveis na espécie animal considerada, em termos de morfologia, capacidade funcional, crescimento, desenvolvimento ou tempo de vida. O fator de incerteza que tem sido utilizado para aditivos alimentares é 100, compreendendo dois fatores multiplicativos de 10 cada, sendo o primeiro referente a possíveis diferenças entre o homem e animais experimentais e o segundo, a diferentes sensibilidades entre humanos (IPCS, 2009).

### 1.7. ETIOLOGIA DOS MITOS SOBRE ADOÇANTES DIETÉTICOS

Estudos observacionais levantaram a hipótese de que o consumo de bebidas adoçadas artificialmente estaria associado ao ganho de peso, alegando-se que os adoçantes não calóricos “confundem” o metabolismo devido ao fato de fornecerem ao sistema nervoso central a percepção do sabor doce sem, contudo, agregar calorias, o que leva a um desequilíbrio na homeostase glicêmica. Peters e Beck (2016), em um artigo de revisão, trazem alguns dos possíveis mecanismos levantados a fim de se justificar essa hipótese. Um deles, citado anteriormente, em que se via, em estudos observacionais, que populações com as maiores ingestões de adoçantes eram as que possuíam os maiores IMCs; outro ponto levantado foi que ensaios clínicos iniciais mostraram que os adoçantes poderiam estimular o apetite, ou que poderiam estimular receptores do doce no intestino, entretanto todos os pontos foram desacreditados pelos autores.

## 2. OBJETIVOS

Identificar os principais dúvidas e questionamentos circulantes em relação aos adoçantes não nutritivos e analisar a percepção de nutricionistas clínicas, atuantes na

cidade de São Paulo, sobre a segurança do uso dessas substâncias e suas crenças em relação a esses questionamentos.

### **3. MÉTODOS**

#### **3.1. LEVANTAMENTO DOS QUESTIONAMENTOS E DÚVIDAS RELACIONADOS A ADOÇANTES**

O levantamento dos principais questionamentos, que envolvem os adoçantes não nutritivos, foi realizado através da plataforma Google entre os dias 4 e 8 de julho de 2016.

Foi usado o descritor: “adoçantes fazem mal?”. Os primeiros 100 resultados foram analisados e usados para definir as principais dúvidas e questionamentos que ainda ocorrem acerca dessas substâncias.

#### **3.2. PESQUISA ONLINE**

O questionário virtual foi desenvolvido visando investigar qual o posicionamento dos nutricionistas em relação à recomendação de consumo dos adoçantes não nutritivos aos seus pacientes; e em quais situações o consumo é indicado.

Além disso, averiguou-se, através do uso da escala de Likert, o nível de concordância dos nutricionistas sobre diferentes afirmações feitas em relação aos adoçantes não nutritivos. Essas afirmações foram feitas baseadas nos principais dúvidas e questionamentos levantados durante a busca no Google através do descritor “adoçantes fazem mal?”.

A pesquisa foi conduzida por meio da ferramenta Google Forms que permitiu a elaboração e compartilhamento de um questionário virtual, compartilhada via

Facebook, em grupos fechados, compostos por nutricionistas de todo o Brasil. Dessa forma, foi possível direcionar o questionário ao público alvo maximizando os esforços. O questionário ficou online por 40 dias, entre os dias 12 de agosto de 2016 a 20 de setembro de 2016.

A fim de não ter respostas de profissionais que não fossem nutricionista ou que houvesse duplicidade de dados, foi exigido o número de registro -CRN do profissional ao final do questionário.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. DÚVIDAS E QUESTIONAMENTOS SOBRE ADOÇANTES

O resultado da pesquisa, no site de busca Google, com os descritores “Adoçante faz mal?” foi de 392.000 sites.

Os 100 primeiros sites foram analisados. Descartaram-se todos os sites que eram ligados a alguma marca de adoçante dietético, assim como sites que levavam a sites ou notícias que já haviam aparecido anteriormente.

Dos 100 sites, 42 apresentavam um posicionamento neutro em relação aos adoçantes e 58 questionavam a segurança do uso dessas substâncias. Os principais questionamentos foram: adoçantes não nutritivos causam ganho de peso (51,7%), confundem o metabolismo (39,7%), poder ser gatilho para crises de enxaqueca (17,2%), alteram a microbiota acarretando em disbiose (10,3%), aumentam o apetite (1,7%), geram compulsão por doces (1,7%), aumentam as chances de desenvolver câncer (1,7%) e mal de Alzheimer (1,7%).

### 4.2. PERFIL DO NUTRICIONISTA

Houve, ao todo, 61 respostas e, como observado na tabela 1, a maior parte dos nutricionistas, que responderam o questionário online, atua entre 1 a 5 anos (52,4%). Dentre os profissionais pesquisados, 49,2% atua em consultório particular e 41,0% atende de 1 a 10 pacientes por semana.

Tabela 1. Perfil profissional do nutricionista

	Nºabsoluto	%
<b>Tempo de atuação do profissional</b>		
Menos de 1 ano	9	14,8
1 a 3 anos	16	26,2
3 a 5 anos	16	26,2
5 a 10 anos	13	21,3
Mais de 10 anos	7	11,5
<b>Número médio de pacientes atendidos por semana</b>		
De 1 a 10	25	41,0
De 10 a 20	10	16,4
De 20 a 40	14	23,0
Mais de 40	12	19,7
<b>Local de trabalho</b>		
Consultório particular	30	49,2
Hospital	15	24,6
Clínica de tratamento especializado em alguma patologia	4	6,6
Homecare	4	6,6
Academias e/ou clubes	2	3,3
Ambulatório	2	3,3
Clínica de estética	2	3,3
Empresas	1	1,6
Instituição de longa permanência	1	1,6

#### 4.3. RECOMENDAÇÃO DE USO

Apenas um profissional relatou não indicar o consumo de adoçantes aos seus pacientes alegando não estimular o consumo de substâncias artificiais. A maioria dos nutricionistas (60,7%) recomenda adoçantes quando julga necessário, de acordo com a patologia do paciente, como observado na tabela 2.

Tabela 2. Recomendação de uso de adoçantes pelos nutricionistas respondentes a pesquisa

	nº absoluto	%
<b>Recomendação de adoçantes</b>		
Sempre	3	4,9
As vezes	20	32,8
Nunca	1	1,6
Apenas quando julgo necessário por questões de patologia	37	60,7
<b>Motivo para recomendação</b>		
Diabetes	55	90,2
Redução da ingestão de açúcares simples da dieta	24	39,3
Perda de peso	23	37,7
Reducir a ingestão calórica	16	26,2
Manutenção do peso	4	6,6
Estilo de vida saudável	4	6,6
Outros	2	3,3
<b>Critérios utilizados para indicar um adoçante</b>		
Substância edulcorante	54	88,5
Sabor	26	42,6
Preço	5	8,2
Marca	2	3,3
Outros	2	3,3

O principal motivo para o profissional indicar o adoçante é a presença de diabetes (90,2%) e em segundo lugar encontra-se a redução de açúcares simples da dieta (39,3%). Poucos são os casos em que ele é indicado para manutenção do peso (6,6%) ou para quem busca um estilo de vida saudável (6,6%).

O critério mais relevante para um profissional indicar um produto é a substância edulcorante (88,5%) e o segundo mais relevante é o sabor (42,6%).

#### 4.4. PERCEPÇÃO SOBRE SEGURANÇA DAS SUBSTÂNCIAS

De acordo com a ANVISA, há uma lista de 15 substâncias edulcorantes que são consideradas seguras e podem ser utilizadas no Brasil. Apenas 14,8% dos pesquisados consideram toda a lista da ANVISA segura, enquanto 11,5% dos profissionais não considera nenhuma substância segura. A considerada segura pela

maior parte dos profissionais foi a sucralose (49,2%) e a menos citada foi o lactitol (1,6%).

Tabela 3. Substâncias edulcorantes permitidas pela anvisa e percepção de segurança pelos nutricionistas

<b>Substâncias consideradas seguras</b>	<b>nº absoluto</b>	<b>%</b>
Sucralose	30	49,2
Glicosídeos de steviol	24	39,3
Xilitol	18	29,5
Aspartame	17	27,9
Sacarina	13	21,3
Acessulfame de potássio	12	19,7
Ciclamato de sódio, potássio ou cálcio	11	18,0
Sorbitol	7	11,5
Taumatinha	6	9,8
Maltitol	5	8,2
Isomalt	4	6,6
Manitol	2	3,3
Neotame	2	3,3
Eritritol	2	3,3
Lactitol	1	1,6
Todas são seguras	9	14,8
Nenhuma substância é segura	7	11,5
<b>Quantidade segura</b>		
De acordo com a IDA (Ingestão Diária Aceitável) da substância	34	55,7
Menor quantidade possível	26	42,6
Nunca é seguro, mesmo em doses baixíssimas	1	1,6
Qualquer quantidade pode ser consumida	0	0,0

Segundo os dados obtidos, 55,7% dos profissionais reconhece que as substâncias edulcorantes podem ser consumidas de acordo com a IDA. Entretanto 42,6% acreditam que se deva consumir na menor quantidade possível e uma pessoa considera o consumo de adoçantes nunca ser seguro.

#### **4.5. PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS SOBRE AS DÚVIDAS E QUESTIONAMENTOS MAIS COMUNS**

Como pode ser observado na tabela 4, alguns questionamentos e dúvidas ainda são bastante difundidos entre os nutricionistas. Mais da metade dos profissionais referem que adoçantes não nutritivos são capazes de estimular o sistema nervoso, aumentando o apetite (52,5%); refere que adoçantes não são seguros para gestantes (50,8%); e que eles podem gerar efeito rebote e compulsão por doces (57,4%).

Esses profissionais ainda referem, em sua maioria (60,7%) que as substâncias edulcorantes de origem natural como os glicosídeos de esteviol e a sucralose são mais saudáveis que os demais edulcorantes.

Apesar de não representarem a maioria, ainda há um número considerável de profissionais que refere que adoçantes não seja seguro para crianças (41%); que consideram que pode gerar disbiose (45,9%) ou alterações metabólicas aumentando o risco de desenvolver diabetes e/ou outras doenças metabólicas (42,6%).

Tabela 4. Percepção dos profissionais acerca de diferentes dúvidas, questionamentos e fatos sobre adoçantes não nutritivos	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
<b>Adoçantes não nutritivos podem estimular o sistema nervoso, aumentando o apetite</b>	13,1	9,8	24,6	41,0	11,5
<b>Adoçantes não nutritivos podem engordar</b>	29,5	8,2	23,0	26,2	13,1
<b>Adoçantes não nutritivos podem gerar efeito rebote e compulsão por doces</b>	13,1	14,8	14,8	34,4	23,0
<b>Adoçantes não nutritivos podem induzir alterações metabólicas aumentando a chance de desenvolver diabetes e/ou outras doenças metabólicas</b>	19,7	9,8	27,9	29,5	13,1
<b>Adoçantes não nutritivos podem aumentar as chances de desenvolver câncer</b>	4,9	16,4	24,6	39,3	14,8
<b>Adoçantes não nutritivos podem aumentar as chances de desenvolver Mal de Alzheimer</b>	8,2	13,1	45,9	23,0	9,8
<b>Adoçantes não nutritivos podem dar enxaqueca</b>	8,2	13,1	37,7	26,2	14,8
<b>Adoçantes não nutritivos podem gerar disbiose</b>	9,8	6,6	37,7	24,6	21,3
<b>Adoçantes não nutritivos podem gerar alergia</b>	16,4	9,8	34,4	26,2	13,1
<b>Adoçantes não nutritivos não são seguros para gestantes</b>	11,5	18,0	19,7	31,1	19,7
<b>Adoçantes não nutritivos não são seguros para crianças</b>	6,6	29,5	23,0	18,0	23,0
<b>Adoçantes não nutritivos podem, apenas, ser usados em dietas para o controle de peso e de restrição de açúcares</b>	27,9	23,0	18,0	23,0	8,2
<b>Apenas diabéticos deveriam consumir adoçantes não nutritivos</b>	16,4	27,9	16,4	27,9	11,5
<b>Indivíduos saudáveis podem consumir adoçantes não nutritivos</b>	13,1	23,0	23,0	29,5	11,5
<b>Não há quantidade segura para o consumo de adoçantes não nutritivos</b>	21,3	27,9	18,0	21,3	11,5
<b>Adoçantes não nutritivos de origem natural, como glicosídeos de steviol e sucralose, são mais saudáveis que as demais substâncias</b>	3,3	16,4	19,7	36,1	24,6
<b>Adoçantes não nutritivos são completamente seguros desde que o seu consumo siga a IDA (Ingestão Diária Aceitável)</b>	9,8	18,0	23,0	24,6	24,6

## **5. DISCUSSÃO**

### **5.1. ADOÇANTES NÃO NUTRITIVOS E GANHO DE PESO**

Mais da metade dos profissionais (52,5%) concordam com a ideia de que adoçantes não nutritivos podem aumentar o apetite e 33,3% consideram que eles possam engordar.

Miller e Perez (2014) realizaram uma metanálise de ensaios clínicos controlados (ECC) e estudos de coorte prospectivos (ECP) para verificar a influencia de adoçantes não nutritivos no peso e composição corporal. Foram escolhidos, pelos critérios de inclusão, 15 ECCs e 9 ECPs. Através dos ensaios clínicos controlados foi verificado que, substituir o consumo de açúcar por adoçantes não nutritivos, causa uma modesta redução no peso corporal, IMC, gordura corporal e circunferência de cintura. A perda foi modesta uma vez que, com apenas uma alteração dietética, não é esperada que ela seja clinicamente considerada representativa. Já com a análise dos estudos prospectivos, não foi possível observar diferença estatística significativa entre os grupos; o efeito esperado, segundo os autores, é menor mesmo nesse tipo de estudo uma vez que o padrão alimentar de pessoas que consomem adoçantes não nutritivos é diferente do das pessoas que não os consomem.

Em uma revisão sistemática, incluindo metanálise, Rogers e colaboradores (2016) investigaram se o consumo de adoçantes não nutritivos influenciavam o balanço energético e o peso corporal. Foram utilizados, pelos critérios de inclusão, 119 estudos incluindo pesquisas em animais, estudos observacionais e estudos de intervenção de curta e de longa duração. Os resultados dos estudos, a longo prazo, em animais, em sua grande maioria, mostraram que o consumo voluntário e/ou compulsório de adoçantes não nutritivos não gerou um aumento ponderal. Apenas foi observado ganho de peso em situações muito específicas, em que houve um aumento de palatabilidade. Quando altas doses eram administradas, na maioria dos estudos, ou não se observou ganho de peso ou foi observada uma redução dele. Os resultados com

os estudos observacionais foram conflitantes, o resultado da metanálise indicou que não há alteração do IMC com o consumo de adoçantes, entretanto os estudos apresentavam resultados muito heterogêneos. Os resultados da metanálise dos estudos de intervenção aguda (1 dia) não mostrou diferença no consumo energético entre o qual foi administrado o adoçante daquele que recebeu ou água, ou nada, ou placebo ou açúcar. Os estudos com mais de um dia de duração tiveram resultados robustos e mostraram que o uso de adoçantes levou a uma menor ingestão energética acarretando a uma maior perda de peso ou a uma redução no ganho de peso.

Atualmente não há evidências científicas que apontem uma relação de causa e efeito entre o consumo de adoçantes não nutritivos e o ganho de peso ou a compensação da ingestão calórica.

## 5.2. SEGURANÇA DOS ADOÇANTES NÃO NUTRITIVOS

Em três afirmações diferentes, foram levantadas a percepção dos profissionais sobre a segurança do uso de adoçantes em relação à quantidade e tipo de substância edulcorante. Segundo a ANVISA, os adoçantes são considerados seguros para o consumo quando consumidos dentro dos parâmetros da IDA; não tendo uma substância mais segura do que a outra. Todas elas, pelos critérios do JEFCa de aditivos alimentares, podem ser consumidas, não tendo uma graduação de segurança. Apesar de os profissionais concordarem com a afirmação de que sucralose e glicosídeos de steviol sejam mais saudáveis (60,7%) não há evidências que corroborem essa afirmação, e todas as substâncias liberadas pela ANVISA, podem ser, atualmente, consideradas seguras quando consumidas dentro da IDA, sendo a da substância aspartame a mais alta (40mg/kg de peso corporal) entre todas.

Atualmente a ANVISA estabelece que as substâncias edulcorantes podem ser usadas em dietas com restrição de açúcares, para dietas de controle de peso e para dietas com ingestão controlada de açúcares, ou seja, o seu uso não é recomendado para todos os indivíduos. Entretanto, observou-se que 41%

dos profissionais concordaram com a afirmação que indivíduos saudáveis possam fazer uso de adoçantes não nutritivos. Para 31,2% dos profissionais os adoçantes não nutritivos deveriam ser usados apenas em dietas com restrição de açúcares e controle de peso e 39,4% concordam que adoçantes não nutritivos deveriam ser usados apenas por diabéticos.

De acordo com os nossos dados, 41% dos profissionais concordam que os adoçantes não nutritivos não devem ser consumidos por crianças. Atualmente, de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria, o uso de adoçantes não nutritivos só é recomendado em situações de doença, como o caso de diabetes. Não se faz recomendação em outras circunstâncias como substituto a sacarose para auxiliar o processo de emagrecimento (SBP, 2008). Entretanto, possivelmente por questões de liberação do comitê de ética, não há na literatura informações sobre a segurança do uso dessas substâncias em crianças.

Mais da metade dos profissionais concorda que gestantes não devem consumir adoçantes não nutritivos. Atualmente as substâncias adoçantes recebem uma classificação de risco potencial para o seu uso nesse ciclo de vida pelo *Food and Drug Administration* (FDA). Segundo este órgão, ciclamato e sacarina não deveriam ser consumidos por gestantes; o primeiro pois não tem o seu uso regulamentado no país e o segundo pois há evidências de que ultrapassaria a placenta. Já o aspartame, polióis, sucralose e acessulfame seriam seguros para gestantes.

Sylvetsky e colaboradores (2015) analisaram o leite de 20 mulheres lactantes e acharam resquícios de sacarina, sucralose e acessulfame de potássio no leite de 65% dessas mulheres. Já aspartame não foi detectado. Esse estudo mostra que lactentes podem estar expostos a essas substâncias desde cedo e que mais estudos são necessários para determinar que tipo de desfecho essa exposição precoce poderá trazer.

### 5.3. ADOÇANTES NÃO NUTRITIVOS E ENXAQUECA

O uso do edulcorante aspartame foi associado ao desencadeamento de crises de enxaqueca (Roberts, 1998 apud Zaaem et al., 2016). Diferentes autores realizaram testes duplo cego randomizados para entender se a exposição ao aspartame poderia aumentar as crises de enxaqueca ou desencadeá-las. Três desses estudos não mostraram diferença entre o grupo placebo e o tratamento (Schiffmann et al., 1987; Leon et al., 1989; Sathypalan et al., 2015), outros dois estudos indicaram maior frequência de crises de dor de cabeça em pessoas expostas ao aspartame em comparação ao grupo placebo (Koehler et al., 1988; Van der Eeden et al., 1994)

#### 5.4. ADOÇANTES NÃO NUTRITIVOS E RISCO DE DESENVOLVER CÂNCER

Mais da metade dos nutricionistas (54,1%) concordaram com a afirmação de que adoçantes não nutritivos aumentavam as chances de os indivíduos desenvolverem câncer.

As dúvidas sobre adoçantes não nutritivos poderem estar associado a um aumento do risco de desenvolver câncer está associado a estudos com o ciclamato, em que alguns indivíduos e certos animais eram capazes de metabolizar ciclamato a cicloexilamina e de que a sua ingestão crônica aumentava a incidência de tumores de bexiga em ratos. Por esse motivo, o ciclamato foi proibido nos EUA em setembro de 1970 (Brasil, 2009).

A partir de então, foram conduzidos muitos estudos sobre carcinogênese envolvendo o ciclamato, sozinho ou em misturas com sacarina, não tendo sido demonstrada incidência estatisticamente significativa de tumores na bexiga dos animais testados (Brasil, 2009).

#### 5.5. ADOÇANTES NÃO NUTRITIVOS E DISBIOSE

Artigo publicado por Suez e colaboradores (2014), mostrando a possível influencia do uso de adoçantes não nutritivos e alteração da microbiota, gerou muitos questionamentos acerca da segurança do consumo de essas substâncias. Segundo o artigo, o consumo da sacarina alterou a microbiota de camundongos o que acarretou em uma intolerância a glicose.

O estudo comparou 3 grupos controles (água, glicose, sacarose) com 3 tratamentos (sacarina, sucralose e aspartame). A resposta de intolerância a glicose foi mais pronunciada no grupo da sacarina (sucralose e aspartame também tiveram alteração), dessa forma os demais testes foram feitos apenas para a sacarina. Os grupos de camundongos foram tratados com antibióticos para exterminar sua microbiota e eles voltaram a apresentar curva glicêmica normal, demonstrando que a microbiota alterada estava gerou a intolerância a glicose. Após transplantar a microbiota de animais que haviam consumido adoçantes a animais sem microbiota, estes passaram a apresentar intolerância a glicose. Foi realizado um cultivo das bactérias *in vitro*, com e sem adição de sacarina ao meio. Verificou-se um aumento do filo Bacteroidetes e diminuição do filo Firmicutes, quando esses cultivos foram transplantados para os ratos, houve intolerância a glicose no grupo que recebeu as bactérias do meio que havia recebido a sacarina. Esses mesmos pesquisadores realizaram uma intervenção em humanas em que tentaram estabelecer uma relação entre consumo de adoçantes não nutritivos e intolerância a glicose. Foi realizado um experimento com 7 voluntários saudáveis que não faziam uso de adoçantes. Eles receberam por 7 dias a IDA de sacarina, 4 deles apresentaram intolerância a glicose, os outros 3 não tiveram alteração. Observaram diferença entre a microbiota desses dois grupos e concluíram que o adoçante que havia gerado essa mudança, gerando o quadro de intolerância. Entretanto, por não haver grupo controle pode-se questionar os resultados obtidos para humanos.

Daly e colaboradores (2014) demonstraram efeito benéfico na microbiota de porcos que receberam sacarina em sua ração, aumentando o número de lactobacilos na região do ceco desses animais. Segundo os autores foi a primeira vez em que se observou um efeito prebiótico de um adoçante articial.

Em revisão sistemática, Spencer e colaboradores (2016) relataram não haver outro experimento *in vivo* com humanos, exceto o de Suez e colaboradores

(2014), com o objetivo de analisar alterações de microbiota com o uso de adoçantes não nutritivos. Entretanto destacam 8 estudos em animais em que foi observada a alteração. Entretanto, concluem que ainda não há evidência suficiente e que novos estudos precisam ser realizados para poder se fazer uma associação entre consumo de adoçantes e disbiose.

### 5.6. ADOÇANTES NÃO NUTRITIVOS E MAL DE ALZHEIMER

Não foi possível achar na literatura artigo científico que mostrasse uma relação entre os adoçantes e o aparecimento do Mal de Alzheimer, tanto positiva quanto negativa. Entretanto, foi possível achar relação positiva entre o consumo de açúcar e do diabetes com o risco de desenvolver Mal de Alzheimer (Moreira, 2013; Mushtaq et al., 2014; González-Reyes et al., 2016).

## 6. CONCLUSÃO

De acordo com a legislação brasileira atual, os adoçantes não nutritivos podem ser recomendados apenas para dietas de restrição de açúcares, ingestão controladas de açúcar e para dietas de controle de peso, ou seja, não é recomendado a todos. Para crianças e gestantes o seu uso ainda é controverso e deve ser analisado caso a caso. Entretanto essas informações não pareceram claras para os profissionais nesse estudo.

Apesar de a sua segurança ser atestada por órgãos internacionais e ter a sua quantidade de consumo estabelecida, grande parte dos profissionais ainda não acredita que essas substâncias podem ser consumidas sem maiores riscos à saúde.

Ainda há muitas informações não fundamentadas sendo espalhadas pela mídia e, caso os profissionais não procurem ferramentas adequadas para sua

atualização, eles podem perpetuar informações sem fundamentos aos seus pacientes ou gerar dúvidas e inseguranças neles.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução RDC nº 18, de 24 de março de 2008. Regulamento Técnico que autoriza o uso de aditivos edulcorantes em alimentos, com seus respectivos limites máximos. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 25 de março de 2008.
- American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Use of Nutritive and Nonnutritive Sweeteners. J Am Diet Assoc. 2004; 104(2): 255-75.
- Bartolotto C. Does Consuming Sugar and Artificial Sweeteners Change Taste Preferences? Perm J. 2015 Summer;19(3):81-4.
- Batista Fº MB, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. Cad Saúde Pública. 2003; 19(1):181-91.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015.
- Brasil. Ministério da Saúde. Anvisa. Informe Técnico nº. 40, de 2 de junho de 2009. Esclarecimentos sobre o uso do edulcorante ciclamato em alimentos. [http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/40\\_020609.htm](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/40_020609.htm), acessado em 12 outubro 2012
- Codex alimentarius [homepage na internet]. Consideration of the Codex General Standard for Food Additives: proposed draft guideline for the development of maximum levels of use for food additives with numerical intakes [acesso em 24/05/2016]. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/meeting/005/x1791e/x1791e0a.htm#bm10.2>

- Daly K, Darby AC, Shirazi-Beechey SP. Low calorie sweeteners and gut microbiota. *Physiol Behav*. 2016 Oct 1;164(Pt B):494-500.
- Drewnowski A, Kurth C, Holden-Wiltse J, Saari J. Food preferences in human obesity: Carbohydrates versus fats. *Appetite*. 1992;18(3):207–21.
- Fitch C, Keim KS. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: use of nutritive and nonnutritive sweeteners. *J Acad Nutr Diet*. 2012; 112(5):739-58.
- Food and Drug Administration (FDA). Artificial Sweetener Consumption during Pregnancy, 2011. Disponível em: <http://sanjose.obstetrix.com/workfiles/ArtificialSweeteners.pdf> [acesso em 30/04/2016]
- González-Reyes RE1, Aliev G, Ávila-Rodrigues M, Barreto GE. Alterations in Glucose Metabolism on Cognition: A Possible Link Between Diabetes and Dementia. *Curr Pharm Des*. 2016;22(7):812-8.
- IDF. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*. 7<sup>a</sup> edition. 2015.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – POF. Rio de Janeiro, 2010.
- IPCS-INTERNATIONAL PROGRAMM ON CHEMICAL SAFETY . Principles and methods for the risk assessment of chemicals in food. 2009. Chapter 5: Dose–Response Assessment and Derivation of Health-Based Guidance Values, Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety Environmental Health Criteria, No. 24
- JECFA - FAO/WHO. Aspartame (2001). Disponível em: <http://www.fao.org/ag/agn/jecfaadditives/specs/Monograph1/additive-046-m1.pdf> Acesso em: Mar. 2014.
- Leon AS, Hunninghake DB, Bell C, et al. Safety of long-term doses of aspartame. *Arch Intern Med*. 1989; 1989:2318–24.
- Koehler SM, Glaros A. The effect of aspartame on migraine headache. *Headache*. 1988;28:10-4.
- Miller PE, Perez V. Low-calorie sweeteners and body weight and composition: a meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr*. 2014; 100(3):765-77
- Moreira PI. High-sugar diets, type 2 diabetes and Alzheimer's disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013 Jul;16(4):440-5.

- Mushtaq G, Khan JA, Kamal MA. Biological mechanisms linking Alzheimer's disease and type-2 diabetes mellitus. *CNS Neurol Disord Drug Targets*. 2014;13(7):1192-201.
- Peters JC, Beck J. Low Calorie Sweetener (LCS) use and energy balance. *Physiol Behav*. 2016; pii: S0031-9384(16)30111-1
- Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr*. 2006;84:289–98
- Ribeiro G, Santos O. Recompensa alimentar: mecanismos envolvidos e implicações para a obesidade. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab*. 2013;8(2):82–88.
- Rogers PJ, Hogenkamp PS, de Graaf C, Higgs S, Lluch A, Ness AR et.al. Does low-energy sweetener consumption affect energy intake and body weight? A systematic review, including metaanalyses, of the evidence from human and animal studies. *Int J Obes (Lond)*. 2016; 40(3): 381–94.
- Sathyapalan T, Thatcher NJ, Hammersley R, et al. Aspartame sensitivity? A double blind randomised crossover study: e0116212. *PLoS One*. 2015; 10.
- SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016) / Adolfo Milech...[et. al.]; organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio - São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.
- Schiffman SS, Buckley CE, Sampson HA. Aspartame and susceptibility to headache. *N Engl J Med*. 1987;317:1181.
- Smith BS, Smith MSS. Obesity Statistics. *Prim Care*. 2016; 43(1):121-35.
- Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação. 2 ed. Nutrologia Dd, editor. Rio de Janeiro: SBP; 2012.
- Spencer M, Gupta A, Dam LV, Shannon C, Menees S, Chey WD. Artificial Sweeteners: A Systematic Review and Primer for Gastroenterologists. *J Neurogastroenterol Motil*. 2016 Apr 30;22(2):168-80.
- Suez J, Korem T, Zeevi D, Zilberman-Schapira G, Thaiss CA, Maza O, Israeli D, Zmora N, Gilad S, Weinberger A, Kuperman Y, Harmelin A, Kolodkin-Gal I, Shapiro H, Halpern Z, Segal E, Elinav E. Artificial sweeteners induce

glucose intolerance by altering the gut microbiota. *Nature*. 2014 Oct 9;514(7521):181-6.

- Sylvetsky AC, Gardner AL, Bauman V, Blau JE, Garraffo HM, Walter PJ, Rother KI. Nonnutritive Sweeteners in Breast Milk. *J Toxicol Environ Health A*. 2015;78(16):1029-32.
- The European Parliament And Of The Council Regulation (Eu) No 1169/2011 of 25 October 2011
- Van den Eeden SK, Koepsell TD, Longstreth WT, van Belle G, Daling JR, McKnight B. Aspartame ingestion and headaches: a randomized crossover trial. *Neurology*. 1994;44:1787–93.
- WHO. World Health Organization. Evatualitons of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). [website] disponível em: <http://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/search.aspx>
- WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report a WHO Consultation on Obesity. Geneva, 2000.
- WHO. World Health Organization. Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases. 2011. Disponível em: [http://www.who.int/nmh/events/un\\_ncd\\_summit2011/political\\_declaration\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/nmh/events/un_ncd_summit2011/political_declaration_en.pdf?ua=1)
- WHO. World Health Organization. [homepage na internet] Evaluations of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). [acesso em 24 mai 2016].
- WHO. World Health Organization. Global Status Report on noncommunicable diseases; 2014.
- WHO. World Health Organization. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015
- WHO. World Health Organization. Obesity and overweight. 2016. Epub <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- Zaeem Z, Zhou L, Dilli E. Headaches: a Review of the Role of Dietary Factors. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2016 Nov;16(11):101.