

**UNIVERSIDADE TIRADENTES  
ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**ANA CAROLINA BRAGA DE JESUS  
ISADORA ROCHA ALMEIDA  
TAINÁ SANTOS DA SILVA**

**POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES NUTRICIONAIS DA SELETIVIDADE  
ALIMENTAR EM CRIANÇAS AUTISTAS: REVISÃO DE LITERATURA**

**ARACAJU/SE  
2020**

ANA CAROLINA BRAGA DE JESUS  
ISADORA ROCHA ALMEIDA  
TAINÁ SANTOS DA SILVA

POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES NUTRICIONAIS DA SELETIVIDADE ALIMENTAR  
EM CRIANÇAS AUTISTAS: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao curso de Nutrição da Universidade Tiradentes - Unit, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição. Sob orientação da Mestre em Saúde Pública Alaide Guilherme dos Santos.

ARACAJU/SE

2020

## POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES NUTRICIONAIS DA SELETIVIDADE ALIMENTAR EM CRIANÇAS AUTISTAS

### RESUMO

**Introdução:** O autismo é uma síndrome presente desde a infância, cujas principais características são dificuldade de relacionamento interpessoal, rotina demasiadamente rígida e um círculo limitado de interesses. A seletividade alimentar é característica do transtorno, e consiste no consumo monótono, ou pouco variado de alimentos, o que causa deficiências nutricionais. **Objetivo:** Objetiva-se analisar possíveis implicações nutricionais da seletividade alimentar na criança com autismo, identificando as deficiências nutricionais mais frequentes, a relação destas com outras condições comuns ao transtorno e seus prejuízos ao desenvolvimento da criança, além de identificar os efeitos da seletividade alimentar no perfil antropométrico e comparar o consumo alimentar com as recomendações do Guia alimentar para a população brasileira. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura, baseada em pesquisa de artigos relacionados ao tema, publicados nos últimos cinco anos. **Resultados e discussão:** Os portadores de autismo têm maior preferência por ultra processados e maior rejeição por frutas, legumes e verduras, resultando em carências nutricionais. Entretanto, a etiologia do autismo ainda é desconhecida, dificultando o entendimento sobre a fisiopatologia do transtorno. **Conclusão:** Por isso, faz-se necessário realização de estudos para melhor entendimento sobre as intervenções nutricionais. Destaca-se a importância da adequação da alimentação destes pacientes nos parâmetros preconizados pelo Guia Alimentar da população brasileira, afim de evitar a piora de condições preexistentes, bem como o surgimento de maiores consequências derivadas das deficiências nutricionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** autismo; seletividade; alimentação; deficiência; nutriente; criança

## POSSIBLE NUTRITIONAL IMPLICATIONS OF FOOD SELECTIVITY IN CHILDREN WITH AUTISM

### ABSTRACT

**Introduction:** Autism is a syndrome present since childhood, whose main characteristics are difficulty in interpersonal relationships, extremely rigid routine and a restricted circle of interests. Food selectivity is characteristic of the disorder, and consists of monotonous, or slightly varied, consumption of food, which causes nutritional deficiencies. **Objective:** The objective is to analyze possible nutritional implications of food selectivity in children with autism, identifying the most frequent nutritional deficiencies, their relationship with other conditions common to the disorder and their damage to the child's development, in addition to identifying the effects of food selectivity on the anthropometric profile, and compare food consumption with the recommendations of the Food Guide for the Brazilian population. **Methodology:** It is a literature review, based on a search for articles related to the topic, published in the last five years. **Results and discussion:** People with autism have a greater preference for ultra-processed foods and a greater rejection of fruits and vegetables, resulting in nutritional deficiencies. However, the etiology of autism is still unknown, making it difficult to understand the pathophysiology of the disorder. **Conclusion:** Therefore, it is necessary to conduct studies to better understand nutritional interventions. The importance of the adequacy of the feeding of these patients in the parameters recommended by the Food Guide of the Brazilian population is highlighted, in order to avoid the worsening of pre-existing conditions, as well as the appearance of greater consequences derived from nutritional deficiencies.

**KEYWORD:** autism; selectivity; food; deficiency; nutrient; child

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
2.1. OBJETIVO GERAL .....	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>10</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>11</b>
4.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA .....	11
<b>4.1.1. Aspectos nutricionais do autismo</b> .....	<b>12</b>
<b>4.1.2. Seletividade alimentar</b> .....	<b>14</b>
4.2. NUTRIÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM TEA .....	15
<b>4.2.1. Manifestações gastrointestinais no TEA</b> .....	<b>16</b>
<b>4.2.2. Deficiências nutricionais no autismo</b> .....	<b>16</b>
<b>4.2.3. Deficiências nutricionais no desenvolvimento infantil</b> .....	<b>18</b>
<b>4.2.4. Aspectos antropométricos</b> .....	<b>19</b>
4.3. GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA .....	19
<b>4.3.1. Recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira e os hábitos alimentares da criança autista</b> .....	<b>21</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	<b>23</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>24</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O autismo, também conhecido como transtorno do espectro autista (TEA), é uma síndrome presente desde a infância, cujas principais características são dificuldade de se relacionar com outras pessoas, hábitos inflexíveis e pouca variedade de interesses (LEITE et al., 2017). De acordo com a Organização Mundial de Saúde, indivíduos com transtorno do espectro autista frequentemente apresentam outras condições como epilepsia, depressão, ansiedade e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (OMS, 2017),

Muitos podem ser os fatores que levam o transtorno do espectro autista a ocorrer. O autismo tem sido caracterizado como um transtorno social-interativo, porém, até o presente momento não foi identificada a sua origem. Mas mesmo sem ter sua causa de origem identificada, já foi descoberto que existem fatores que influenciam no desenvolvimento do TEA, são eles, genéticos e ambientais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, estima-se que 70 milhões de pessoas no mundo são portadoras do transtorno do espectro autista (TEA), prevalecendo no sexo masculino (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). De acordo com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças [CDC] (*Centers for Disease Control and Prevention*), dos Estados Unidos, houve aumento de 10% nos diagnósticos do autismo quando comparado ao número de 2014 prevalecendo 1 criança para cada 54, além da proporção de quatro meninos para uma menina (TISMOO, 2020).

As crianças autistas caracterizam-se como seletivas, o que acaba influenciando também no consumo alimentar. O momento da refeição é bastante delicado para os pais e/ou cuidadores devido a sensibilidade sensorial, uma das características do autismo, que acaba afetando a textura, o sabor e o cheiro dos alimentos, gerando a seletividade nessas crianças. Logo, essa recusa acaba tornando a alimentação monótona, podendo resultar em carência de nutrientes (POSAR et al 2018).

Segundo o Ministério da Saúde (2014), o Guia Alimentar para a População Brasileira tem como objetivo melhorar a qualidade de vida e prevenir deficiências nutricionais, com base científica, através de hábitos alimentares e estilo de vida. Para isso, faz-se necessário o consumo diário de frutas, legumes, verduras, cereais, proteínas animais e a prática de exercícios físicos, como também é de suma importância evitar alimentos industrializados. No entanto, a recusa dos autistas e a maior aceitação dos industrializados, diminuem a variedade e a qualidade do cardápio. Além disso, devido a dificuldade de socialização, tendem a não praticar atividade física, podendo comprometer o estado nutricional dessas crianças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Tendo em vista o exposto, questiona-se como se dá a seletividade alimentar em crianças com Transtorno do espectro autista (TEA); se uma alimentação monótona pode causar carências de micronutrientes; quais micronutrientes são mais escassos na alimentação da criança autista com seletividade alimentar; como a seletividade alimentar pode agravar condições próprias do transtorno; se a alimentação destas crianças segue as recomendações do “Guia alimentar para a população brasileira”; quais as possíveis implicações da não ingestão de determinados nutrientes no desenvolvimento da criança e na evolução do transtorno do espectro autista.

O presente estudo motivou-se em razão do aumento na descoberta de casos de crianças com TEA, suas limitações e como isso pode relacionar-se com o seu estado nutricional. A monotonia e a falta de variedade na alimentação podem provocar deficiências nutricionais, e estas podem ocasionar doenças, como as anemias carenciais, por exemplo.

Além disso, a seletividade alimentar pode ser responsável pela desnutrição, ou pelo excesso de peso nos portadores de TEA, a depender dos seus hábitos alimentares, que por serem seletivos, podem restringir suas refeições a alimentos hipercalóricos, ultra processados e pobres em nutrientes. Portanto, se faz necessário observar, os hábitos alimentares de crianças com este transtorno, para assim detectar possíveis desequilíbrios no seu estado nutricional.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Analisar possíveis implicações nutricionais da seletividade alimentar na criança com autismo.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar as deficiências nutricionais mais frequentes;

Averiguar a relação entre as deficiências nutricionais e outras condições comuns ao transtorno;

Analisar possíveis prejuízos ao desenvolvimento da criança;

Identificar os efeitos da seletividade alimentar no perfil antropométrico de crianças autistas;

Relacionar o perfil alimentar do autista com o que preconiza o Guia alimentar para a população brasileira.



### 3. METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão bibliográfica pautada nas bases de dados *Google Scholar*, *Medline* e priorizando publicações dos últimos cinco anos, isto é, de 2015 a 2020. Além disso, foram utilizados livros como base científica sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Também foi utilizado o “Guia alimentar para a população brasileira” de 2014, elaborado pelo Ministério da Saúde.

A pesquisa se iniciou no dia 27/01/2020, foi utilizado filtro para artigos publicados nos últimos cinco anos, e descritores na língua em todas as bases de dados consultadas. No site de *Google acadêmico* foram utilizados os descritores “*nutrition and autism*”, “*selectivity autism*”, “seletividade alimentar”, “nutrição autismo”, “nutrição criança autista”; na *Pubmed* foram pesquisados os descritores “*arfid autism*”, “*nutrition and autism*”, “*autism vit D*”, “*autismo vitamin*”, “*autismo nutricional deficiency*”, “*anthropometry and autism*”; na *Medline* foram utilizados os descritores “*selectivity autism*”, “*food selectivity*”, “*autism food*”.

Como critérios de inclusão, foram considerados além do período de publicação, os artigos que versavam sobre seletividade alimentar em crianças autistas e que tivessem relação com a nutrição, além de artigos sobre deficiências nutricionais no autismo e a relação de alguns nutrientes com o autismo, sempre com relação a crianças. Foram excluídos artigos que abordavam o autismo em outras fases, como adolescência e adulta e que não traziam relação com a nutrição ou seletividade alimentar, além dos que estivessem fora do período de cinco anos.

Por fim, ao todo foram selecionados 25 artigos para fundamentar esta revisão.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Diversos autores tentaram caracterizar o Autismo, tornando-se essenciais para a construção do conceito desse transtorno após décadas de estudos. Por isso, o presente estudo faz um breve resumo histórico sobre os pensamentos de alguns estudiosos mais importantes sobre a temática.

Segundo o documento “Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro Autista (TEA)” (2014), referenciando Camargo et al(2005), a palavra autismo foi utilizada na psiquiatria em 1906, por Plouller, descrevendo um quadro clínico de isolamento. Em 1908, o psiquiatra suíço Eugen Bleuler definiu o autismo como “fuga da realidade e o retraimento interior dos pacientes acometidos de esquizofrenia” (CUNHA, 2012, p.20).

No entanto, em 1943, houve a primeira definição do autismo como sinal clínico através do psiquiatra Leo Kanner que observou crianças entre 2 e 8 anos com características em comum como a incapacidade de novos relacionamentos, pouca comunicação, repetições nos movimentos, preferência pela monotonia, denominando o transtorno como ‘Distúrbio Autístico de Contato Afetivo’. Esse estudo foi de suma importância porque possibilitou diferenciar o autismo de outros casos como psicose infantil e esquizofrenia, além de incentivar a realização de pesquisas, estudos clínicos, publicações de artigos sobre a síndrome, tornando-se se um estudo de suma importância para a Psiquiatria da Infância mundialmente (NEUMAKER, 2003).

Um breve histórico descrito nas Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo, do Ministério da Saúde (2014), traz que em 1956, Kanner elegeu dois sintomas principais: o isolamento desde a primeira infância e a resistência a mudanças constatando que a síndrome poderia aparecer depois de um certo tempo de um desenvolvimento aparentemente normal da criança. No mesmo período Asperger observou quatro crianças cujo caso clínico era semelhante ao quadro observado por Kanner mas havia diferenciação, sendo conhecido hoje como Síndrome de Asperger. Essa síndrome difere do Transtorno Autismo porque não há um grave atraso no

desenvolvimento da linguagem, no desenvolvimento cognitivo, comportamentos adaptativos ou habilidades de aprendizagem (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Ainda de acordo com o documento do Ministério da Saúde (2014) supracitado, em 1968 o autismo foi introduzido no Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-II) na classificação de esquizofrenia na infância, no entanto, na década de 80 foi considerado como distúrbio invasivo do desenvolvimento. Em 2018, foi publicada a última Classificação, denominada como CID-11. Diferentemente da CID-10, lançada em 1990, que englobava os transtornos globais de desenvolvimento, a CID-11 unificou todos os transtornos associados ao autismo em apenas um diagnóstico: o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

O TEA é um transtorno de caráter neurológico que afeta o comportamento dos portadores. Sua etiologia envolve diversos fatores, sendo 50% ambiental e 50% genético, modificando a sintomatologia e sua intensidade (HERBERT, MARCELINO apud GAZOLA; CAVEIÃO, 2015).

Recentemente foi analisado que há relação entre a deficiência de vitamina D e a incidência de distúrbios do neurodesenvolvimento como o autismo, uma vez que, esse nutriente modula a biossíntese de neurotransmissores e fatores neurotróficos. Contudo, os baixos níveis dessa vitamina foram apontados como fator de risco para o desenvolvimento do autismo, entretanto, ainda não foi descoberto o mecanismo da origem desse transtorno. (ANDERLE e MELLO, 2017)

Segundo SILVA et al (2020) referenciando Vorstman et al, em 2017, a etiologia do autismo não foi totalmente identificada, tornando complicado o entendimento sobre a fisiopatologia do transtorno. Normalmente, os sinais e sintomas iniciam nos primeiros três anos de vida, prevalecendo o sexo masculino.

Segundo as Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (2014), os sinais que devem ser analisados para tal diagnóstico são: (a) atraso no desenvolvimento da linguagem; (b) movimentos e sons repetitivos; (c) rejeição ao novo; (d) preferência pela monotonia; (e) dificuldade de socialização; (f) pouca expressão facial; (g)

seletividade alimentar. Contudo, faz-se necessário a avaliação diagnóstica e, caso necessário, a intervenção. Além disso, não podendo ser apontada a etiologia do Autismo, faz-se necessário pesquisas e estudos para conclusão de uma base genética do transtorno e, conseqüentemente, maior aprimoramento dos tratamentos.

#### **4.1.1. Aspectos nutricionais do autismo**

Segundo o estudo de GOMES et.al, o estado nutricional dos portadores do autismo está relacionado tanto ao consumo alimentar como também a digestão e absorção dos nutrientes, podendo aumentar as necessidades de vitaminas e minerais. Assim como a grande recusa, que é um comportamento comum entre os autistas, pode resultar em deficiências nutricionais. Além disso, concluiu que a dieta isenta de glúten e caseína auxilia na melhora dos distúrbios gastrointestinais.

De acordo com Penaforte et al, (2019), a ingestão inadequada está ligada ao estado nutricional, a intensidade dos sintomas. Inclusive, os portadores do transtorno apresentam dificuldades de digestão e absorção, afetando ainda mais o perfil nutricional.

Anderle e Mello (2018), concluíram que a dieta sem glúten e sem lactose (SGSL) auxilia na melhora dos comportamentos e dos sintomas gastrointestinais em indivíduos com Autismo. No entanto, deve ser a duração da dieta é essencial para tal melhora. Ademais, dietas restritivas poderão resultar em carência de nutrientes.

Um estudo feito com 39 crianças autistas, com idade entre 3 e 10 anos, através de recordatório alimentar de 24 horas, teve como objetivo analisar o perfil nutricional e as alterações gastrointestinais em portadores do TEA. A pesquisa concluiu que o excesso de peso precisa ser bem analisado, uma vez que, aumenta o risco de complicações. Inclusive, constatou a relação do consumo de glúten à maior presença de alterações gastrointestinais. (SILVA *et al.*, 2020)

O autista possui desordens fisiológicas que podem ser minimizadas adotando intervenções nutricionais como a excluindo a caseína e o glúten da alimentação, maior consumo de alimentos orgânicos e suplementos de nutrientes, melhorando os sintomas e, conseqüentemente, dando mais qualidade de vida ao portador do autismo. (MONTEIRO, 2020).

Por outro lado, uma revisão de literatura baseada em estudos de 2003 a 2018 em língua espanhola, inglesa e portuguesa, verificou que é necessária uma base científica suficiente relacionada a melhoria dos sintomas quando associados a intervenções dietéticas, inclusive, a dieta isenta do glúten e da caseína. Segundo o estudo, é fundamental pesquisas com tempo acima de seis meses, adequação da amostra, avaliação e resultados (MONTEIRO, 2020).

Uma pesquisa com 20 crianças, com idade entre 4 e 10 anos, do sexo feminino e masculino, realizada na APAE em Arapongas-PR, em 2019, através da utilização de um questionário, verificou que a constipação é o sintoma mais frequente entre os autistas, podendo estar associado a disbiose e a diminuição da imunidade, gerando complicações como intolerância ao glúten. Sendo essencial acompanhamento nutricional para melhoria dos aspectos nutricionais como a ingestão alimentar e, por conseqüência, o estado nutricional. (ROSA e ANDRADE, 2019)

#### **4.1.2. Seletividade Alimentar**

As crianças com TEA podem apresentar dificuldades com o processamento sensorial, em que se destacam a textura, a cor, o sabor e o cheiro dos alimentos, sendo assim, fatores determinantes na escolha dos alimentos pelos autistas. Por isso, é fundamental que os pais estejam atentos aos fatores comportamentais decorrentes do transtorno e enalteçam a inserção dos sentidos durante o cotidiano (NASCIMENTO et.al, 2015).

Uma pesquisa realizada em 2018, com 27 indivíduos portadores de TEA, na cidade de Caxias-MA, analisou que 85,7% tem dificuldades no momento da refeição, 65,5% possuíam dificuldades em aceitar a ingestão de novos alimentos

e 51,7% apresentaram dificuldades com a textura dos alimentos. Além disso, 68,9% dos participantes rejeitam alimentos frequentemente, destacando-se 31,1% rejeição de vegetais, 21,3% de frutas e 14,7% de derivados. Ainda, 75,8% escolhem seu alimento observando a textura, a cor, e o cheiro. Sendo estes, aspectos típicos da seletividade alimentar. Inclusive, o estudo verificou riscos de complicações na nutrição dessas crianças estudadas. (ROCHA *et al.*, 2019)

Sharp *et al.* (2018) verificou em um estudo com portadores de TEA, que dois terços dos participantes não incluíam vegetais nas refeições e 27% excluía todas as frutas, evidenciando riscos de complicações nutricionais entre essas crianças.

Portadores do TEA diminuem a variedade da ingestão alimentar devido a sensibilidade no processamento sensorial e ao comer seletivo, podendo resultar em uma má nutrição (SOBHANA RANJAN *et al.*, 2015). Estudos com participantes autistas, apontam relação entre a dificuldade com a textura, cheiro, sabor, temperatura do alimento à seletividade alimentar. (STRAND, 2020)

De acordo com o que diz a literatura, os autistas possuem grande recusa por frutas, legumes e verduras e preferência por amidos, alimentos processados e ultra processados (SILVA, *et al.*, 2019), resultando no aumento de peso e complicações à saúde, como o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. (ALMEIDA, 2018)

#### 4.2. NUTRIÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM TEA

Como exposto anteriormente, a Seletividade alimentar restringe consideravelmente a variedade de macro e micronutrientes presentes na alimentação do autista (RIBEIRO, 2016), o que conseqüentemente provoca alterações no seu estado nutricional, como por exemplo, o surgimento de deficiências nutricionais (PENAFORTE *et al.*, 2019), anemias, ou quadros de obesidade e desnutrição.

Além disso, há outros fatores que podem corroborar para a defasagem do estado nutricional da criança com TEA. Diversas desordens gastrointestinais,

como diminuição de enzimas digestivas, inflamações da parede intestinal, alteração da permeabilidade entérica (ANDRADE et al, 2019), e da composição e função da microbiota intestinal, também fazem parte do quadro, e estão fortemente relacionadas a disfunções cognitivo-comportamentais (YANGY et al, 2018).

Menezes (2017) traz que o estado nutricional do autista independe apenas da qualidade dos alimentos ingeridos, mas também da eficácia dos processos fisiológicos e metabólicos do corpo. É possível ocorrer o aporte insuficiente de micronutrientes, devido à associação de possíveis desequilíbrios metabólicos, a recusa alimentar e a necessidade maior de vitaminas e minerais.

#### **4.2.1. Manifestações gastrointestinais no Transtorno do espectro autista**

A microbiota gastrointestinal vem sendo apontada como um fator que exerce influência sobre os sintomas nos distúrbios de cognição, de neurodesenvolvimento e na resposta imunológica (YANG et al, 2018). Além disso, pode haver atraso no desenvolvimento comportamental derivado das desordens gastrointestinais presentes no quadro de TEA, além do agravamento de sintomas como irritabilidade, ansiedade, distúrbios do sono, transtornos de humor, intolerância alimentar e abstinência social, e de uma menor resposta ao tratamento e tendência à agressividade (VASCONCELOS, 2019).

Demais disso, Vasconcelos (2019), traz que o intestino mais permeável dos autistas somado a uma má digestão, resulta numa má absorção dos nutrientes, que afeta diretamente e negativamente as funções celulares. Sem mencionar o uso de antibióticos orais, que degradam a microbiota intestinal, possibilitando a proliferação de uma flora patogênica, além de também prejudicar a absorção de nutrientes.

São necessários estudos futuros para que investiguem a relação da microbiota e e ingestão alimentar para melhor compreensão da interação da

dieta e a microbiota intestinal no TEA e assim, identificar estratégias de intervenção dietética, prebiótica ou probiótica (BERDING et al., 2016).

#### 4.2.2. Deficiências nutricionais no autismo

Reichow (2012) apud Caetano e Cordeiro Gurgel (2018), traz que apesar das deficiências nutricionais serem comuns em crianças autistas por conta da sua alimentação, elas precisam conseguir executar algumas funções, como digestão o alimento até um estável passível de absorção, absorver de forma eficaz os nutrientes ofertados por estes alimentos, e aproveitar estes nutrientes a nível de metabolismos celulares.

Segundo Silva et al (2019), as crianças autistas preferem refeições predominantemente constituída por amidos, alimentos processados e ultraprocessados, sendo rejeitadas frutas, legumes ou proteínas, o que diminui o aporte de micronutrientes e de fibras alimentares.

Tabela 1 – Deficiência de nutrientes mais comuns em crianças autistas encontrados de acordo com os autores e suas implicações, segundo o livro Krause – Alimentos, Nutrição e Dietoterapia (MAHAN et al.,2013)

Nutriente	Implicações	Autor
Cálcio	Responsável pela mineralização e manutenção do osso durante o crescimento. Sua deficiência em crianças gera raquitismo.	Caetano e Cordeiro Gurgel, 2018; Anderle <i>et al</i> , 2018; Vasconcelos, 2019.
Ferro	Está envolvido no desempenho cognitivo e na imunidade assim. Sua falta causa anemia.	Vasconcelos, 2019; Xiong <i>et al</i> , 2016



Vitaminas B1, B3, B5, B6, B9, B12	Metabolismo energético; fundamentais para o sistema neurológico e imunológico. A deficiência pode gerar sintomas como falta de energia, irritabilidade e déficit de aprendizagem.	Caetano e Cordeiro Gurgel, 2018; Anderle <i>et al</i> , 2018;
Vitamina A	Envolvida no crescimento, desenvolvimento, além de funções imunológicas.	Caetano e Cordeiro Gurgel, 2018; Xiong <i>et al</i> , 2016
Zinco	Sua deficiência gera crescimento deficiente, inapetência, prejuízo na cicatrização de feridas e disgeusia.	Caetano e Cordeiro Gurgel, 2018; Silva <i>et al</i> , 2019; Vasconcelos, 2019.
Selênio	Antioxidante cujas funções são proteger contra os danos oxidativos e auxiliar no aumento da imunidade.	Caetano e Cordeiro Gurgel, 2018; Silva <i>et al</i> , 2019; Vasconcelos, 2019.
Magnésio	Transmissão e atividades neuromusculares; Desempenha papel importante no aprendizado e na memória.	Caetano e Cordeiro Gurgel, 2018; Silva <i>et al</i> , 2019; Vasconcelos, 2019.
Fibras alimentares	Exercem influência sobre absorção de micronutrientes. Podem alterar a biodisponibilidade de micronutrientes.	Vasconcelos <i>et al</i> , 2019

Fonte: Elaboração própria, de acordo com autores supracitados

Apesar da ingestão de calorias e proteínas por vezes não se mostrarem comprometidas, a presença de deficiências nutricionais parece depender do tipo de dieta usada, principalmente com um aporte reduzido de cálcio, folato e vitamina B12 (ANDERLE et al, 2018).

Segundo Silva et al (2019), as crianças autistas preferem refeições predominantemente constituída por amidos, alimentos processados e ultraprocessados, sendo rejeitadas frutas, legumes ou proteínas, o que diminui o aporte de micronutrientes e de fibras alimentares.

Vasconcelos (2019) afirma que as fibras alimentares (FA) exercem influência, cada tipo à sua maneira, sobre a absorção de micronutrientes. Apesar de nem todos os minerais sofrerem o mesmo efeito, as FA podem alterar a biodisponibilidade principalmente de Cálcio, Ferro, Zinco e magnésio, especialmente se elas estiverem associadas a fitatos, oxalatos e fenóis.

Segundo Oliveira (2012), apud Caetano e Cordeiro Gurgel (2018), há maior incidência de deficiências das vitaminas B1, B3, B5, B6, B9, B12, A e dos minerais cálcio, zinco, selênio e magnésio. Na pesquisa realizada pelos mesmos autores, observou-se uma possível inadequação de cálcio, cuja deficiência, assim como da vitamina B6, está relacionada com sintomas de ansiedade, depressão, hiperatividade, irritabilidade, nervosismo, agressividade e dificuldade de aprendizagem. Também foi observada, no mesmo estudo, uma baixa ingestão de vitamina A (CAETANO E CORDEIRO GURGEL, 2018).

As vitaminas B1 e niacina desempenham um papel importante na TEA, já que uma hipovitaminose se manifesta através de sinais neurológicos, pois impede a conversão de acetaldeído e prejudica sua eliminação pelo organismo, afetando estruturas cerebrais nestes pacientes. Um estudo avaliou 154 crianças com TEA e 73 com desenvolvimento típico em Chongqing, na China. As crianças com TEA estudadas consumiram menos macronutrientes quando comparado as crianças sem o transtorno. Ademais, as crianças portadoras do autismo apresentaram maior prevalência de deficiência de vitamina A e de ferro (XIONG et al, 2016).

### 4.2.3. Deficiências nutricionais no desenvolvimento infantil

A infância é a fase do crescimento e desenvolvimento dos ossos, dentes, músculos, sangue e, por isso, a alimentação deve ser rica em nutrientes para evitar complicações. Quando as crianças ingerem um número limitado de alimentos ou consomem alimentos pobres em nutrientes eleva o risco de má nutrição que pode causar crescimento deficiente e doenças (MAHAN *et al* 2013).

Como citado anteriormente, há algumas vitaminas e minerais que normalmente estão reduzidos nas crianças autistas como a vitamina A, complexo B, cálcio, ferro, zinco devido a limitação na variedade da alimentação resultante da seletividade alimentar como já mencionado, o que acaba comprometendo seu estado nutricional.

De acordo com Mahan *et al* (2013), a vitamina A desempenha diversas funções importantes incluindo o crescimento, o desenvolvimento, além de funções imunológicas. Já as vitaminas do complexo B estão envolvidas no metabolismo energético e são essenciais para o sistema neurológico e imunológico. A deficiência pode gerar sintomas como indisposição e irritabilidade.

Ainda segundo Mahan *et al* (2013), a anemia por deficiência de ferro é a mais comum entre as doenças carenciais. Esse mineral está envolvido no desempenho cognitivo e na imunidade assim, nota-se sua importância durante a infância.

O cálcio é fundamental para a mineralização e manutenção do osso durante o crescimento da criança. Inclusive, a vitamina D é necessária para a absorção do cálcio e ajuda na deposição desse mineral nos ossos. O prejuízo na mineralização óssea gera o raquitismo em crianças e é resultante tanto da carência de vitamina D, como também da deficiência de cálcio e fósforo. (MAHAN *et al*, 2013)

O zinco é outro mineral de suma importância para o crescimento. Sua deficiência gera crescimento deficiente, inapetência, prejuízo na cicatrização de feridas e disgeusia. O magnésio é um importante mineral que atua na contração muscular como relaxador. Ele desempenha função atuando na transmissão e atividades neuromusculares. Além disso, desempenha papel importante no

aprendizado e na memória tornando-o essencial para um bom desenvolvimento da criança. Já o selênio é um antioxidante cujas funções são proteger contra os danos oxidativos e auxiliar no aumento da imunidade. (MAHAN *et al.*, 2013).

#### **4.2.4. Aspectos antropométricos**

Almeida e Formiga (2010), apud Gomes *et al* (2016), apontam que os índices de crianças autistas obesas pode ser duas ou três vezes maior que o de adolescentes em geral.

No estudo desenvolvido por Rosa e Andrade (2018), que avaliou 20 crianças com TEA, os resultados encontrados mostraram que 60% dos avaliados estavam acima do peso, sendo 50% destas com obesidade. Os mesmos autores apontam que no estudo de Curtin *et al.* (2010), 30,4% das crianças autistas avaliadas eram obesas, contra apenas 23,6% das crianças não autistas acima do peso. Rosa e Andrade (2018) trazem o argumento utilizado no estudo de Curtin *et al* (2010) de que, por apresentarem seletividade alimentar, as crianças autistas preferiam consumir alimentos com alto teor calórico.

De acordo com Caetano e Cordeiro Gurgel (2018), observa-se clinicamente um maior risco de excesso de peso nesse público, pois os autistas possuem também dificuldade em se exercitar devidamente, além de lidarem com o isolamento social, aumentando assim o sedentarismo e contribuindo para o desenvolvimento de muitas doenças crônicas na vida adulta.

Um estudo analisou 5.053 crianças diagnosticadas com TEA aferindo o peso e a altura para calcular os percentis do Índice de massa corporal (IMC). A prevalência do ganho de peso não saudável foi superior nas crianças com o transtorno do autismo entre 2 a 5 anos quando comparado a população em geral (HILL, 2015).

Foram analisadas 2.769 crianças portadoras do autismo matriculadas na *Autism Speaks Autism Treatment Network*, uma colaboração de 17 centros acadêmicos. Observou-se a prevalência de 33,9% de sobrepeso e 18,2% de obesidade, além disso o TEA foi associado ao maior risco de obesidade (MACKLIN *et al* 2015).

### 4.3. GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA

No decorrer dos anos, muitas mudanças podem acontecer na vida das pessoas, e fatores econômicos, sociais, culturais e até mesmo a rotina estão diretamente ligados com o estilo alimentar que é adotado por cada uma em sua realidade, seja no trabalho, em casa com a família ou na escola (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Porém, devido a esses fatores associados à falta de educação nutricional adequada, a escolha desses alimentos não está associada a hábitos alimentares que trazem benefícios para a saúde, levando muitas vezes ao desenvolvimento de doenças crônicas como diabetes e hipertensão, que são comorbidades muito ligadas aos maus hábitos adotados, como o consumo exagerado de alimentos ultra processados e o baixo consumo de alimentos in natura. Além disso, o consumo inadequado de nutrientes pode levar a outras enfermidades associadas à carência de determinado nutriente, causando até mesmo uma desnutrição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Por isso, a Organização Mundial da Saúde orienta que cada governo formule diretrizes que promovam orientações básicas para que as pessoas conheçam e sigam uma alimentação saudável, como explica no Guia Alimentar do Brasil, "O Guia Alimentar para a População Brasileira se constitui em uma das estratégias para implementação da diretriz de promoção da alimentação adequada e saudável que integra a Política Nacional de Alimentação e Nutrição." (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Como foi concluído por Andrade e Bocca (2016) em um estudo sobre os guias alimentares do Brasil, Portugal e EUA "A Organização Mundial de Saúde propõe que os governos forneçam informações à população para facilitar a adoção de escolhas alimentares mais saudáveis em uma linguagem que seja compreendida por todas as pessoas e que leve em conta questões culturais, sociais, econômicas e ambientais." (Andrade et. al, 2016)

Para a construção de um guia alimentar muitos fatores são levados em consideração. Cada país possui suas particularidades e são a partir delas que os estudos para a criação das diretrizes são feitos. O clima, os costumes, os alimentos mais acessíveis no local muda de um país para o outro, e essas características são essenciais para montar as orientações de uma alimentação equilibrada e saudável. (Andrade *et al.*, 2016)

O Guia brasileiro é dividido em cinco capítulos, que ajudam o leitor a ter um melhor entendimento sobre as orientações, todos relacionados à promoção de uma alimentação saudável. O capítulo 1 descreve os princípios que nortearam sua elaboração, já o capítulo 2 enuncia recomendações gerais sobre a escolha de alimentos. Estas recomendações, consistentes com os princípios orientadores deste guia, propõem que alimentos in natura ou minimamente processados, em grande variedade e predominantemente de origem vegetal, sejam a base da alimentação. O capítulo 3 traz orientações sobre como combinar alimentos na forma de refeições. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

O capítulo 4 traz orientações sobre o ato de comer e a comensalidade, abordando as circunstâncias – tempo e foco, espaço e companhia – que influenciam o aproveitamento dos alimentos e o prazer proporcionado pela alimentação. O capítulo 5 examina fatores que podem ser obstáculos para a adesão das pessoas às recomendações deste guia – informação, oferta, custo, habilidades culinárias, tempo e publicidade – e propõe para sua superação a combinação de ações no plano pessoal e familiar e no plano do exercício da cidadania." (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

É perceptível que o guia alimentar é uma importante ferramenta, que mostrar como o indivíduo brasileiro pode ter uma dieta saudável e balanceada, evitando doenças que podem ser geradas devido a uma má alimentação, e principalmente promover a educação nutricional de indivíduos, sejam adultos, idosos, e até mesmo crianças, como foi concluído por ROLAND, "O plano de educação nutricional, com atividades práticas e explicativas, trouxe maior conhecimento para esclarecer os indivíduos e incentivá-los a tentarem realizar uma mudança nos hábitos alimentares dos seus filhos, de acordo com o novo Guia Alimentar para a População Brasileira." (ROLAND *et. al.*, 2015).

#### **4.3.1. Recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira e os hábitos alimentares das crianças autistas**

Crianças com o Transtorno do Espectro Autista demonstraram elevados índices de sobrepeso e obesidade, repertório alimentar limitado, elevada inadequação na ingestão de vitaminas (A e B6) e do mineral cálcio, o que pode estar associado ao alto consumo de alimentos ricos em calorias e pobres em micronutrientes. (ALMEIDA *et.al*, 2018)

Um estudo realizado por Rocha et al. (2019) na Associação de pais e amigos dos excepcionais (APAE) em Caxias-MA, apontou tendência a um perfil comportamental de seletividade alimentar nas crianças avaliadas. Demonstrou ainda risco de problemas nutricionais, o que é preocupante, já que a fase da infância tem influência direta a longo prazo.

Dentre os fatores de risco que podem contribuir para a prevalência aumentada de sobrepeso e obesidade em crianças com TEA está a maior seletividade alimentar desses pacientes, favorecendo o aumento no consumo de salgadinhos e alimentos altamente calóricos devido à sua maior palatabilidade, podendo assim levar ao ganho de peso excessivo. (SILVA et. al, 2020)

Estas recomendações, consistentes com os princípios orientadores deste guia, propõem que alimentos in natura ou minimamente processados, em grande variedade e predominantemente de origem vegetal, sejam a base da alimentação. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

Quanto ao exposto, é notável que a alimentação de portadores de transtorno do espectro autista é tendenciosa para alimentos ultra processados, com grande quantidade de conservantes e calorias, sendo contrária ao que é orientado no Guia Alimentar para a população brasileira, que preconiza o consumo de alimentos in natura em maior quantidade nas refeições, o que gera uma preocupação, pois a situação precisa ser revertida já que principalmente crianças, por estarem em fase de crescimento, precisam de uma alimentação rica em nutrientes que vão contribuir para um desenvolvimento saudável, evitando doenças ligadas a uma má alimentação.

## 5. CONCLUSÃO

Tendo em vista o que foi exposto, o autismo é um transtorno que gera dificuldades aos portadores, como a seletividade alimentar, dificuldades com textura, sabor, apresentação do prato. Além disso, as desordens gastrointestinais são outro aspecto comum entre os autistas. Com base nos artigos analisados, os portadores do TEA têm maior preferência por ultra processados e maior rejeição por frutas, legumes e verduras, resultando em carências nutricionais. Entretanto, a etiologia do autismo ainda é desconhecida, dificultando o entendimento sobre a fisiopatologia do transtorno. Por isso, faz-se necessário realização de estudos para melhor entendimento sobre as intervenções nutricionais.

Através do presente trabalho espera-se obter uma melhor observação dos aspectos alimentares de crianças autistas que apresentam comportamento alimentar seletivo, para assim otimizar o aporte de micronutrientes e fibras alimentares.

Destaca-se a importância da adequação da alimentação destes pacientes nos parâmetros preconizados pelo Guia Alimentar da população brasileira, buscando assim evitar com o consumo adequado de alimentos variados, que os sintomas derivados das deficiências nutricionais acometam os pacientes, agravando condições gastrointestinais já naturalmente debilitadas pelo TEA, e conseqüentemente, causando prejuízos neurológicos que possam acarretar na piora de sintomas comportamentais como ansiedade, irritabilidade e agressividade, comuns em crianças com autismo.

Não obstante, a presente pesquisa amplia e aprofunda o conhecimento de seus autores sobre a nutrição aplicada à referida patologia, afim de proporcionar, quando do exercício da profissão, o cumprimento do papel do nutricionista: proporcionar uma melhor qualidade de vida aos seus pacientes através da alimentação.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo. Brasília : Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_reabilitacao\\_pessoa\\_autismo.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_pessoa_autismo.pdf). Acesso em: 29 de mai, 2020.
- 2 WHITMAN, Thomas L. O desenvolvimento do autismo. M.Books do Brasil Editora Ltda. 1. Autismo. 2. Psicologia. 3. Medicina. São Paulo, 2015.
- 3 AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM. 2 ed. Washington D/C, 1968.
- 4 AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. DSM. 3 ed. Washington D/C, 1980.
- 5 ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM. 3 ed. – Revisão. Tradução Lúcia Helena Siqueira Barbosa; revisão técnica Sylvio Giordano Júnior. São Paulo: Manole, 1989.
- 6 Nova Classificação de doenças, CID-11, unifica Transtorno do Espectro do Autismo: 6A02. 2018. <https://tismoo.us/saude/diagnostico/nova-classificacao-de-doencas-cid-11-unifica-transtorno-do-espectro-do-autismo-6a02/>. Acesso em 28 de mai, 2020.
- 7 SILVA et al. Excesso de peso e sintomas gastrointestinais em um grupo de crianças autistas. Sociedade de Pediatria de São Paulo. 2020 <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2019080>
- 8 MENEZES, Renata Oliveira dos Santos; SANTOS, Larisse Karen Silva. Autismo: Perspectiva da Nutrição Funcional. Revista Ciência. n. 4, 2017.
- 9 ROSA, M; ANDRADE, A.H. Perfil Nutricional e dietético de crianças com transtorno espectro autista no município de Arapongas Paraná. Rev. Terra & Cultura. Londrina, v. 35, n. 69, jul-dez, 2019.

10 ROCHA, G. et al. Análise da seletividade alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista. Revista Eletrônica Acervo Saúde. Vol.sup. 24, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e538.2019>. Acesso em: 28 de mai, 2020.

11 MAGAGNIN , Tayná; ZAVADIL, Stephane Catharine; NUNES, Rafael Zaneripe de Souza; NEVES, Letícia Evelyn Fernandes; RABELO, Jucieli da Silva. Relato de Experiência: Intervenção Multiprofissional sobre Seletividade Alimentar no Transtorno do Espectro Autista. Id on Line Rev.Mult. Psic., 2019, vol.13, n.43, p. 114-127. ISSN: 1981-1179.

12 ALMEIDA, Ana Karla de Araújo et al. Consumo de ultra processados e estado nutricional de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo. Revista Bras Promoção e Saúde. 2018.

13 ANDERLE T.V; MELLO, E.D. Autismo: aspectos nutrológicos das dietas e possível etiologia. International Journal of Nutrology. v.11, n.2, 2018.

14 ANDRADE, Ludmila Moraes de; BOCCA, Cláudia. Análise comparativa de guias alimentares: proximidades e distinções entre três países. *Demetra: alimentação, nutrição & saúde*. 2016.

15 CUNHA, Eugênio. Autismo e inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

16 GAZOLA, F.; CAVEIÃO, C. Ingestão de lactose, caseína e glúten e o comportamento do portador de autismo. In: Rev. Saúde Quântica, v.4, n.4, p. 54-61, 2015.

17 Gomes VTS, Gomes RNS, Gomes MS, Viana LVM, Conceição FR, Amorin LMM, et al. Nutrição e autismo: reflexões sobre a alimentação do autista. XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica: educação e. Disponível em <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/1298> . Acesso em 26/11/2020

18 MARCELINO, C. Autismo: a esperança pela nutrição. São Paulo-Sp: M. Books do Brasil, 2010.

19 Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para a população brasileira [internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/bvs>. Acesso em: 27 de mai, 2020.

20 MONTEIRO, M.A., et al. Transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática sobre intervenções nutricionais. Sociedade de Pediatria de São Paulo. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018262>. Acesso em: 28 de mai, 2020.

21 NEUMARKER, K.J. Leo Kanner: his years in Berli, 1906-24: the roots of autistic disorder. History of Psychiatry, [S.1.], v. 14, n. 2, p. 205-218, 2003.

22 PENAFORTE, Nathália de Freitas; VASCONCELOS, Carlos Augusto Carvalho de; FLÔR, Angélica de Kassia Barbosa. Possível relação das alterações dietéticas de micronutrientes com a sintomatologia comportamental no distúrbio do espectro autista. Jornal Memorial da Medicina: Medicina clínica, v. 1, ed. 2, p. 37-45, 2019.

23 ROCHA, G. et al. Análise da seletividade alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista. Revista Eletrônica Acervo Saúde. Vol.sup. 24, 2019. <https://doi.org/10.25248/reas.e538.2019>

24 CAETANO, Maria Vanuza; GURGEL, Daniel Cordeiro. Perfil nutricional de crianças portadoras do transtorno do espectro autista. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, Fortaleza, vol. 31, núm. 1, 2018, Janeiro-Março, pp. 1-11. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40854841017>. Acesso em: 10 fev. 2020.

25 LEITE, Ediane Alves; JÚNIOR, Marcos da Silva Camilo; LEITE, Rafaela Soares; CALDAS, Thamires Cristina Leite de; SILVA, Sidcley Cavalcante da. A IMPORTÂNCIA DE UMA ALIMENTAÇÃO EQUILIBRADA PARA A PESSOA COM AUTISMO. Revista Campo do Saber, [s. l.], v. 3, ed. 3, p. 20, 2017.

26 YANG Y, TIAN J, YANG B. Targeting gut microbiome: a novel and potential therapy for autism. Life Sci 2018;194:111–19.

27 STRAND M. Eggs, sugar, grated bones: colour-based food preferences in autism, eating disorders, and beyond. Med Humanit. 2020 Apr 27: medhum-

2019-011811. doi: 10.1136/medhum-2019-011811. Epub ahead of print. PMID: 32341129. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32341129/> . Acesso em 26/11/2020

28 MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. ; RAYMOND, J.L. Krause: Alimentos,. Nutrição e Dietoterapia. 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

29 Máčová L, Bičíková M, Ostatníková D, Hill M, Stárka L. Vitamin D, neurosteroids and autism. *Physiol Res*. 2017 Sep 26;66(Suppl 3):S333-S340. doi: 10.33549/physiolres.933721. PMID: 28948817.

30 Kirsten Berding, Sharon M. Donovan, Microbiome and nutrition in autism spectrum disorder: current knowledge and research needs, *Nutrition Reviews*, Volume 74, Issue 12, December 2016, Pages 723-736, <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuw048>.

31 Liu, X .; Liu, J .; Xiong, X .; Yang, T .; Hou, N .; Liang, X .; Chen, J .; Cheng, Q .; Li, T. Correlation between Nutrition and Symptoms: Nutritional Survey of Children with Autism Spectrum Disorder in Chongqing, China. *Nutrients* 2016, 9, 294.

32 Hill AP, Zuckerman KE, Fombonne E. Obesity and Autism. *Pediatrics*. 2015 Dec;136(6):1051-61. doi: 10.1542/peds.2015-1437. Epub 2015 Nov 2. PMID: 26527551; PMCID: PMC465760133.

33 de Vinck-Baroody O, Shui A, Macklin EA, Hyman SL, Leventhal JM, Weitzman C. Overweight and Obesity in a Sample of Children With Autism Spectrum Disorder. *Acad Pediatr*. 2015 Jul-Aug;15(4):396-404. doi: 10.1016/j.acap.2015.03.008. Epub 2015 Apr 30. PMID: 25937610.

34 EUA tem novo número de prevalência de autismo: 1 para 54. 2020. <https://tismoo.us/destaques/eua-tem-novo-numero-de-prevalencia-de-autismo-1-para-54/>. Acesso em 29 de nov, 2020.

35 Conheça as características e aprenda mais sobre o Autismo. <http://www.blog.saude.gov.br/index.php/53830-conheca-as-caracteristicas-e-aprenda-mais-sobre-o-autismo>. Acesso em 29 de nov, 2020.

36 POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. Alterações sensoriais em crianças com transtorno do espectro do autismo. *J. Pediatr. (Rio J.)*, Porto Alegre , v. 94, n. 4, p. 342-350, ago. 2018. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S002175572018000400342&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002175572018000400342&lng=pt&nrm=iso)>.