

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/multi.v.28i.68.3699>
Recebido em: 16/04/2022; aprovado para publicação em: 28/10/2022

Pirâmide dos alimentos adaptada para crianças autistas

Food pyramid adapted for autistic children

Pirámide de los alimentos adaptada para niños autistas

Glória Maria Soares Melo¹
Jorge Luís Pereira Cavalcante²

¹Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário UNINTA. Nutricionista do Hospital Regional Norte, em Sobral, Ceará. E-mail: gloria.ssmelo@gmail.com,
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0360-5342>

²Doutorando em Nutrição pela Fundação Universitária Iberoamericana (FUNIBER) e pela Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI).
Bacharel em Nutrição pela Universidade Estadual do Ceará (UECE).
Nutricionista da Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza, Ceará.
Docente do Curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário UNINTA, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: jorgeluispcavalcante@uninta.edu.br,
Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-9168-9517>

Resumo: A pirâmide dos alimentos é uma forma representativa de orientação e educação nutricional. Ela pode ser utilizada em indivíduos com transtorno do espectro autista (TEA), um distúrbio neurológico que leva ao atraso na comunicação, interação social, movimentos repetitivos e seletividade alimentar. O objetivo deste trabalho foi elaborar uma pirâmide adaptada para crianças autistas de três a cinco anos. Tratou-se de um estudo bibliográfico e metodológico, cuja pirâmide foi construída de uma dieta padrão de 1.575 kcal, incluindo porções em gramas e medidas caseiras para oito grupos de alimentos e suas equivalências energéticas, por meio do *software Dietbox*. A dieta foi distribuída em seis refeições com 19,2% de proteínas, 53,8% de carboidratos e 27,1% de lipídeos. A pirâmide proposta é uma ferramenta de intervenção nutricional que poderá proporcionar inclusão social por meio de um maior elo entre as crianças com TEA e suas condições alimentares e nutricionais.

Palavra-chave: hábitos alimentares; transtorno autístico; dieta.

Abstract: The food pyramid is a representative form of nutrition education and guidance. It can be used in individuals with autism spectrum disorder (ASD), a neurological disorder that leads to delayed communication, social interaction, repetitive movements, and food selectivity. The objective of this work was to elaborate a pyramid adapted for autistic children from three to five years old. It was a bibliographic and methodological study, whose pyramid was built from a standard diet of 1,575 kcal, including portions in grams and household measures for eight food groups and their energy equivalents through the Dietbox software. The diet was distributed in six meals with 19.2% of proteins, 53.8% of carbohydrates and 27.1% of lipids. The proposed pyramid is a nutritional intervention tool that can provide social inclusion through a greater link between children with ASD and their food and nutritional conditions.

Keywords: feeding behavior; autistic disorder; diet.

Resumen: La pirámide alimenticia es una forma representativa de educación y orientación nutricional. Se puede usar en personas con trastorno del espectro autista (TEA), un trastorno neurológico que provoca retraso en la comunicación, interacción social, movimientos repetitivos y selectividad alimentaria. El objetivo de este trabajo fue elaborar una pirámide adaptada para niños autistas de tres a cinco años. Se trató de un estudio bibliográfico y metodológico, cuya pirámide se construyó a partir de una dieta estándar de 1.575 kcal, incluyendo porciones en gramos y medidas caseras de ocho grupos de alimentos y sus equivalentes energéticos a través del *software Dietbox*. La dieta se distribuyó en seis porciones con 19,2% de proteínas, 53,8% de carboidratos y 27,1% de lípidos. La pirámide propuesta es una herramienta de intervención nutricional que puede brindar inclusión social a través de un mayor vínculo entre los niños con TEA y sus condiciones alimentarias y nutricionales.

Palabras clave: conducta alimentaria; trastorno autístico; dieta.

1 INTRODUÇÃO

Os hábitos alimentares modificam-se com o passar dos anos. A atenção com uma alimentação saudável está cada vez mais presente devido a sua associação com a redução de diversas enfermidades, em especial, das doenças crônicas não transmissíveis. O médico nutrólogo Pedro Escudeiro, em 1934, recomendou que uma alimentação equilibrada precisava ser quantitativa, qualitativa, harmoniosa e adequada ao consumo de alimentos na sua forma natural. Portanto, diversos fatores estão relacionados com uma alimentação saudável, em que políticas públicas são construídas para facilitar a adesão da população aos novos hábitos de vida. Assim, dentre as ações de apoio a uma alimentação saudável, a pirâmide dos alimentos (PA) é bastante utilizada.

A PA, proposta inicialmente nos Estados Unidos para norte-americanos, tem diferentes características em comparação com os hábitos alimentares brasileiros, destacando-se as múltiplas diferenças culturais. Devido a isso, no Brasil, foi criada uma proposta de PA que fosse adequada à população, por conter alimentos mais utilizados; ela foi dividida em oito grupos (cereais; legumes e verduras; frutas; leite, queijo e iogurte; carnes e ovos; feijões e oleaginosas; óleos e gorduras; açúcares e doces), com uma diversidade de produtos e porções moderadas. Essa subdivisão dos alimentos teve como metas promover hábitos alimentares saudáveis; prevenir doenças crônicas não transmissíveis; e melhorar a qualidade de vida da população.

Os consumos dos alimentos de crianças, conforme pirâmides alimentares, já foram estudados. Os resultados mostraram diminuição significativa dos alimentos saudáveis durante os fins de semana, tendo em vista que, durante a semana, as crianças consumiam maiores quantidades desses alimentos na merenda escolar. Há também maior consumo de alimentos ricos em açúcar. Portanto, implementar orientação e educação nutricional aos familiares, a fim de criar hábitos alimentares adequados nas crianças, principalmente naquelas com maior seletividade alimentar, como as autistas, é fundamental.

O transtorno do espectro autista (TEA) é um transtorno neurológico que leva ao atraso na comunicação, interação social, movimentos repetitivos e seletividade alimentar. Esse distúrbio não tem causas com sintomatologia

iniciada antes dos três anos, com maior incidência no sexo masculino. Logo, estima-se que o Brasil tenha cerca de dois milhões de pessoas com autismo, entendendo que esse número não para de crescer.

O TEA é um transtorno de difícil compreensão, pois nem todos os autistas têm as mesmas características. Os pais são os primeiros a perceber a presença de aspectos clínicos do autismo em seu filho. No entanto, um diagnóstico médico precoce e a implementação de intervenções podem influenciar no prognóstico das crianças com TEA, melhorando a capacidade de interação e adaptação ao meio social.

Nesse âmbito, mostra-se necessário o início rápido e adequado do tratamento do autismo. Alguns estudos expressam a necessidade de programas de intervenções, atenção individualizada, medicações e participação mais intensa dos pais e familiares. Dessa maneira, tudo que é utilizado no tratamento das crianças são métodos importantes para o desenvolvimento de suas habilidades sociais, melhorando o contato visual, a seletividade alimentar, dentre outros.

Dentro desse contexto, é possível implementar uma pirâmide dos alimentos adaptada para crianças com TEA? Entende-se que intervenção multidisciplinar no tratamento da seletividade alimentar no transtorno do espectro autista, pela introdução de jogos, imagens de frutas e alimentos *in natura* com variadas apresentações e tipos de texturas, deve ser utilizada no dia a dia familiar, escolar e pelas equipes de saúde. Portanto, a importância da orientação nutricional de pais e cuidadores sobre a alimentação do autista é de grande influência no tratamento e na evolução dele.

O objetivo deste estudo foi propor uma pirâmide dos alimentos adaptada para crianças autistas, como ferramenta de orientação aos pais, educadores e profissionais de saúde.

2 MÉTODO

Tratou-se de um estudo bibliográfico e metodológico. A pesquisa bibliográfica propõe uma busca de informações e conhecimento dos autores como livros, artigos científicos e páginas de *websites*. Isso propicia ao pesquisador conhecer o que já se foi estudado, visando sua relação com o

problema da pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2021). O estudo do tipo metodológico envolve investigação de métodos que deseja utilizar e organização dos dados, com validação e avaliação de ferramentas, pois tem caráter exploratório que proporciona familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito ou construindo hipótese (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A pesquisa foi desenvolvida a partir de cinco bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Portal de Periódicos CAPES, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e PubMed. Foram incluídos artigos científicos de revisão, originais, monografias, dissertações e teses publicados nos anos de 2000 a 2020, todos acessíveis na íntegra, *open access*, e nos idiomas em Português, Inglês e Espanhol. Foram excluídos artigos repetidos nas bases de dados; aqueles cujos textos continham informações não condizentes com a temática; e os que possuíam dados incompletos para construir a pirâmide.

Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram: “transtorno autístico” (descriptor fixo), “guia alimentar”, “consumo de alimentos”, “programas de nutrição aplicada”, “hábitos alimentares” e “dieta”. Esses unitermos e seus correlatos em inglês, os *Medical Subject Headings* (MeSH), foram combinados de três em três juntamente aos operadores booleanos AND e OR, da seguinte forma: (transtorno autístico AND guia alimentar AND consumo de alimentos) OR (transtorno autístico AND guia alimentar AND programas de nutrição aplicada) OR (transtorno autístico AND guia alimentar AND hábitos alimentares) OR (transtorno autístico AND guia alimentar AND dieta) OR (transtorno autístico AND consumo de alimentos AND programas de nutrição aplicada) OR (transtorno autístico AND consumo de alimentos AND hábitos alimentares) OR (transtorno autístico AND consumo de alimentos AND dieta) OR (transtorno autístico AND programas de nutrição aplicada AND hábitos alimentares) OR (transtorno autístico AND programas de nutrição aplicada AND dieta). A busca deu-se nos períodos de maio de 2020 a setembro de 2020.

Após aplicados os critérios de inclusão e exclusão nas bases de dados, as obras científicas selecionadas tiveram os seus resumos lidos, sendo eleitas somente as que estavam de acordo com a temática da pesquisa. Após isso,

foi realizada uma leitura profunda e detalhada dos métodos, resultados e conclusões dos trabalhos selecionados. Posteriormente, as informações foram agrupadas em tabelas ou quadros para melhor compreensão dos dados, por meio do *software* Microsoft Word 2016.

As informações coletadas foram interpretadas com a literatura pertinente, definindo qualitativamente todos os alimentos incluídos na pirâmide. Isso possibilitou fornecer respostas ao problema proposto para investigação, interpretando o que foi encontrado mediante o que a literatura expôs (TEIXEIRA, 2003).

A pirâmide alimentar infantil para autistas foi construída a partir de uma dieta padrão para essa faixa etária e incluindo os alimentos possivelmente mais consumidos. A dieta foi calculada utilizando a recomendação energética de 1.575 kcal por dia para indivíduos nessa idade (pré-escolares), seguindo as recomendações da *Food and Agriculture Organization* de 2004, citadas por Mello (2012), as quais incluem porções em gramas oriundas das medidas caseiras mais comumente utilizadas (fatias, copo de requeijão, colher de sopa e unidades) para os seguintes grupos de alimentos: cereais, frutas, hortaliças, leguminosas, leite, carnes e ovos, gorduras e açúcares. As quantidades das porções foram adaptadas dentro da capacidade gástrica dessas crianças, conforme preconiza a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2012).

A dieta foi elaborada com seleção de alimentos regionais do Ceará e preparações habituais, distribuídos em seis refeições (café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e lanche da noite). Para o cálculo dietético, foi utilizado o *software* *Dietbox*, com informações de alimentos *in natura* e preparações básicas. As porções foram estimadas de acordo com o valor calórico ou energético total (VCT ou VET) de cada grupo. Após isso, realizou-se a distribuição das calorias nas refeições, sendo 20% no café da manhã, 24% no almoço, 22% no jantar e 5% a 10% nos lanches, diminuindo o volume nas principais refeições. Dessa maneira, foram desenvolvidas tabelas de alimentos com os equivalentes (em energia) de cada nível da pirâmide, com as porções em medidas caseiras e em gramas, permitindo substituições de acordo com preferências.

3 RESULTADOS

Os alimentos estabelecidos na dieta, presentes na Tabela 1, estão divididos nas seis refeições anteriormente citadas, destacando-se as gramaturas, medidas usuais, quantidade de porções e grupos alimentares, de acordo com os níveis da pirâmide.

Tabela 1 - Dieta para crianças autistas (1.575 kcal) com os respectivos alimentos, peso (grama/ml), medida caseira, porções e grupos

Alimento	Peso (g/ml)	Medida caseira	Porção	Grupo
<i>Café da manhã</i>				
Leite integral em pó	28g	2 colheres de sopa	1	Leite
Banana-prata	90g	1 unidade	1	Fruta
Aveia em flocos finos	15g	1 colher de sopa	1	Massa
Açúcar cristal	5g	2 colheres de chá	½	Açúcar
<i>Lanche da manhã</i>				
Melancia	148g	1 fatia pequena	1	Fruta
<i>Almoço</i>				
Arroz branco	75g	3 colheres de sopa cheia	1	Massa
Feijão cozido	86g	1 concha	1	Feijão
Filé de frango	100g	1 filé	1	Carne
Cenoura cozida	38g	3 unidades pequenas	1	Legume
Brócolis picado	26g	2 colheres de sopa	1	Verdura
Laranja	90g	1 unidade	1	Fruta
Azeite de oliva	7,6ml	1 colher de sopa	½	Óleo
<i>Lanche da tarde</i>				
Salada de fruta	210g	1 copo de requeijão	1	Fruta
<i>Jantar</i>				
Macarrão cozido	90g	3 garfadas	1	Massa
Carne moída	50g	2 colheres de sopa cheia	1	Carne
Batata-inglesa	25g	1 colher de sopa cheia	1	Massa
Abóbora cozida	36g	1 colher de sopa	1	Legume
Azeite de oliva	7,6ml	1 colher de sopa	½	Óleo
<i>Lanche da noite</i>				
Leite integral em pó	28g	2 colheres de sopa	1	Leite
Açúcar cristal	18g	1 colher de sobremesa	½	Açúcar

Observação: Energia total = 1.574 kcal. Dados obtidos pelo software Dietbox.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Tabela 2 mostra a distribuição energética da dieta, originária dos macronutrientes, que foi calculada conforme o padrão adotado para as crianças. Todos os nutrientes se encontram dentro dos intervalos de recomendações para proteínas (de 20% a 30% do VCT), carboidratos (de 45% a 65% do VCT) e lipídios (de 25% a 30% do VCT).

Tabela 2 - Distribuição dos macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos, de acordo com o VET (1.575 kcal)

Macronutrientes	Gramas	% VET
Proteínas	76,76	19,2
Carboidratos	215,60	53,8
Lipídeos	48,18	27,1

Fonte: Adaptada da SBP (2012).

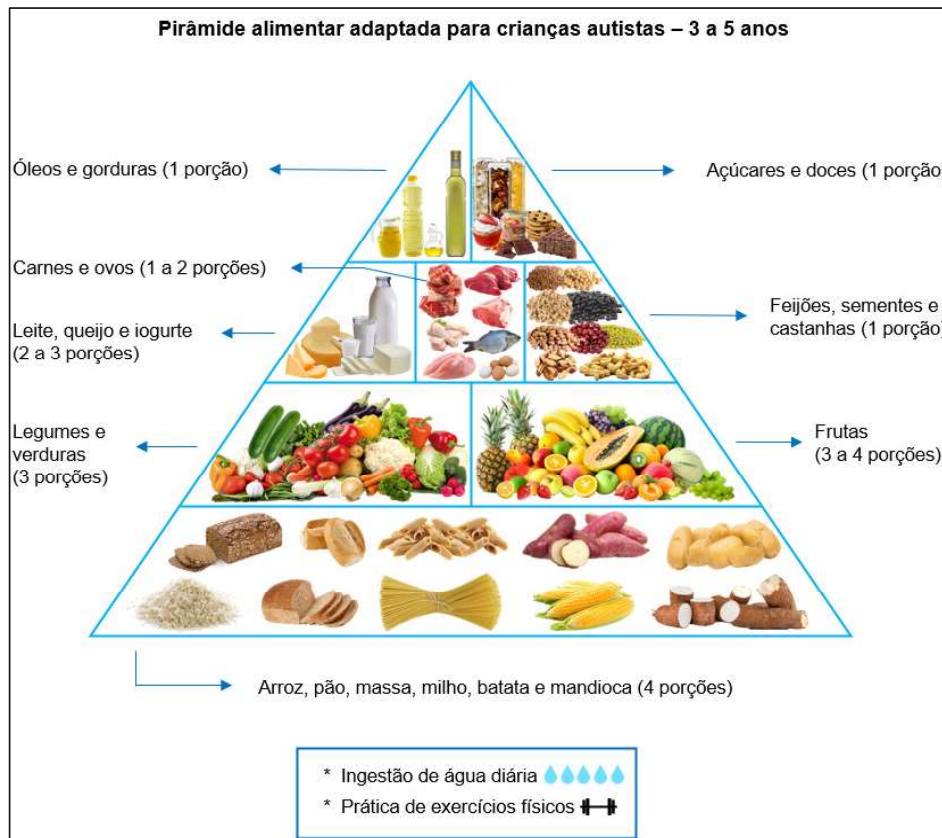
A Tabela 3 mostra que a pirâmide dos alimentos adaptada para crianças autistas, construída com as informações obtidas da literatura, foi dividida em quatro níveis, com oito grupos de alimentos. A forma representativa dessa alimentação equilibrada está exposta na Figura 1.

Tabela 3 - Distribuição dos grupos alimentares da pirâmide adaptada, porções e nutrientes fonte

Nível	Grupo de alimentos	Porções	Nutrientes
1	Arroz, pão, massa, milho, batata, mandioca	4	Carboidrato e vitamina B1
2	Legumes e verduras Frutas	3 3 a 4	Ascorbato, folato, betacaroteno, Ca, K e Mg Ascorbato, folato, betacaroteno, Ca, K e Mg
3	Leite, queijo e iogurte Carnes e ovos Feijões, sementes e castanhas	2 a 3 1 a 2 1	Proteínas, vitaminas A, D, B2; Ca Proteínas e vitaminas B3, B6, B7, B12; Fe, Zn, Cu Proteína, Mn, Se, P
4	Óleos e gorduras Açúcares e doces	1 1	SAFA, MUFA, PUFA Carboidratos simples

Fonte: Adaptada de Mello (2012).

Figura 1 - Pirâmide dos alimentos adaptada para crianças autistas



Fonte: Elaborada pelos autores.

Os oito grupos foram elaborados de acordo com os alimentos propostos, definindo o número de porções para cada grupo, todos dentro dos valores da dieta padrão calculada. Em cada grupo alimentar, estão as porções dos alimentos equivalentes em energia (Tabela 4). Os quatro níveis e seus respectivos grupos da pirâmide alimentar e suas equivalências em energia estão descritos com o intuito de facilitar a substituição dos alimentos de acordo com uma dieta equilibrada em qualidade e quantidade, proporcionando harmonia e prazer no ato de comer.

Tabela 4 - Grupos de alimentos da pirâmide alimentar e suas equivalências em energia

<i>Grupo de arroz, pão, massa, milho, batata e mandioca com valores em gramas e medidas caseiras.</i>		
Alimentos	Peso (g)	Medida caseira (uma porção = 75 kcal)
Arroz cozido	58,0	2 colheres de sopa cheias
Arroz integral	60,0	3 colheres de sopa cheias
Aveia	19,0	1 colher de sopa cheia
Biscoito <i>cream cracker</i>	17,0	3 unidades
Biscoito de maisena	16,0	3 unidades
Bolo de aipim	23,0	1 fatia pequena
Canjica	26,0	1 colher de sopa
Farinha de arroz	20,0	2 colheres de sopa rasas
Macarrão	20,0	1 colher de sopa cheia
Milho-verde	54,0	2 colheres de sopa cheias
Amido de milho – maisena	20,0	1 colher de sopa
Pão de forma	21,0	1 fatia
Pão francês	25,0	½ unidade
Torrada pão francês	19,0	3 fatias
Batata-inglesa cozida	144,0	1 unidade média
Batata-doce cozida	97,0	1 fatia grande
<i>Grupo de legumes e verduras com valores em gramas e medidas caseiras.</i>		
Alimentos	Peso (g)	Medida caseira (uma porção = 8 kcal)
Abóbora cozida picada	16,0	1 colher de sopa rasa
Abobrinha cozida picada	53,0	1 colher de sopa cheia
Alface	72,0	5 folhas
Berinjela	42,0	1 colher de sopa cheia
Beterraba ralada	31,0	2 colheres de sopa cheias
Brócolis picado	32,0	3 colheres de sopa cheias
Cebola	20,0	2 fatias grandes
Cenoura picada	26,0	1 colher de sopa cheia
Chuchu picado	42,0	2 colheres de sopa cheias
Couve	29,0	1 folha
Pepino picado	80,0	4 colheres de sopa cheias
Repolho picado	47,0	4 colheres de sopa cheias
Tomate em tiras	53,0	2 colheres de sopa cheias
Vagem	32,0	2 colheres de sopa cheias

Pirâmide dos alimentos adaptada para crianças autistas

<i>Grupo das frutas com valores em gramas e medidas caseiras.</i>		
Alimentos	Peso (g)	Medida caseira (uma porção = 35 kcal)
Abacate picado	36,0	1 colher de sopa cheia
Abacaxi	72,0	1 fatia
Acerola	106,0	9 unidades
Ameixa	66,0	2 unidades pequenas
Banana-nanica	38,0	1 unidade
Banana-prata	35,0	1 unidade
Caju	81,0	2 unidades
Goiaba	67,0	1 unidade
Kiwi	68,0	1 unidade
Laranja-pera	94,0	1 unidade pequena
Maçã	55,0	1 unidade pequena
Mamão-formosa	77,0	1 fatia pequena
Mamão-papaia picado	87,0	2 colheres de sopa cheias
Manga	48,0	½ unidade
Maracujá	51,0	1 unidade média
Melancia	106,0	1 fatia pequena
Melão	120,0	1 fatia grande
Morango	116,0	5 unidades
Tangerina	92,0	9 gomos
Uva Itália	66,0	5 unidades
Uva rubi	71,0	6 unidades
<i>Grupo de feijões, sementes e castanhas com valores em gramas e medidas caseiras.</i>		
Alimentos	Peso (g)	Medida caseira (uma porção = 20 kcal)
Ervilha	22,0	1 colher de sopa cheia
Feijão-carioca	26,0	½ concha pequena
Feijão-preto	25,0	½ concha pequena
Grão-de-bico	23,0	1 colher de sopa cheia
Lentilha	21,0	1 colher de arroz
<i>Grupo de leite, queijo e iogurte com valores em gramas e medidas caseiras.</i>		
Alimentos	Peso (g)	Medida caseira (uma porção = 120 kcal)
Bebida láctea	200,0	1 copo pequeno cheio
Iogurte natural	235,0	1 unidade
Iogurte sabor morango	171,0	1 unidade
Leite integral em pó	24,0	3 colheres de sopa rasas

Leite desnatado em pó	33,0	1 colher de sopa cheia
Queijo de minas frescal	45,0	2 fatias pequenas
Queijo mozzarella	36,0	1 fatia e ½
Queijo parmesão	26,0	2 colheres de sopa cheias
Queijo prato	33,0	2 fatias médias
Requeijão	46,0	3 colheres de sopa rasas
<i>Grupo de carnes e ovos com valores em gramas e medidas caseiras.</i>		
Alimentos	Peso (g)	Medida caseira (uma porção = 65 kcal)
Carne bovina cozido	29,0	1 colher de sopa cheia
Carne bovina grelhado	27,0	1 pedaço pequeno
Filé à milanesa	29,0	1 filé pequeno
Peito de frango cozido	39,0	1 filé pequeno
Peito de frango grelhado	40,0	1 filé pequeno
Hambúrguer	30,0	½ unidade
Lombo assado	30,0	1 fatia
Merluza assado/ Pescada	53,0	1 filé
Sardinha	22,0	½ unidade
Ovo cozido	44,0	1 unidade
Ovo frito	27,0	2 colheres de sopa
Omelete	24,0	1 unidade
<i>Grupo óleos e gorduras com valores em gramas e medidas caseiras.</i>		
Alimentos	Peso (g)	Medida caseira (uma porção = 37 kcal)
Azeite de oliva	4,0	1 colher de sobremesa
Manteiga	4,0	1 colher de sobremesa
Margarina vegetal	6,0	1 colher e ½ de chá
Óleo de soja	4,0	1 colher de sobremesa
Óleo de milho	4,0	1 colher de sobremesa
Óleo de canola	4,0	1 colher de sobremesa
<i>Grupo de açúcares e doces com valores em gramas e medidas caseiras.</i>		
Alimentos	Peso (g)	Medida caseira (uma porção = 55 kcal)
Achocolatado em pó	13,0	1 colher de sopa
Açúcar cristal	14,0	3 colheres de chá
Açúcar mascavo	14,0	3 colheres de chá
Açúcar refinado	14,0	3 colheres de chá
Mel de abelha	17,0	1 colher de sopa
Doce de leite	17,0	1 colher de sobremesa

Observação: Dados obtidos pelo software Dietbox.

Fonte: Elaborada pelos autores.

4 DISCUSSÃO

É perceptível a necessidade de uma alimentação equilibrada em crianças com TEA, mantendo um aporte energético adequado neste ciclo da vida. A construção da pirâmide é propícia para auxiliar no desenvolvimento e crescimento normal de pré-escolares, já que crianças com transtorno do espectro autista têm alta prevalência de excesso de peso. O sobrepeso e a obesidade são problemas de saúde pública que afetam adultos e crianças, podendo acarretar outras afecções, como diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial e câncer. Kummer *et al.* (2016) realizaram um estudo com 69 pacientes com TEA, 23 com transtorno do *deficit* de atenção com hiperatividade (TDHA) e 19 no grupo controle. Por meio de medidas antropométricas e do índice de massa corporal (IMC), os pesquisadores mostraram que crianças com TEA possuíam maior risco de desenvolver sobrepeso e obesidade em relação ao grupo controle. Na pirâmide dos alimentos, procurou-se manter uma dieta equilibrada em energia, macronutrientes e micronutrientes, diminuindo os riscos de obesidade nessa fase da vida.

O grupo base da pirâmide proposta é fonte da maior parte de energia composta em uma dieta culturalmente brasileira. Entretanto, foi reduzida sua quantidade em porções, em comparação com o recomendado para pré-escolares, devido ao glúten ser uma proteína presente em alimentos como pães, massas, biscoitos e torradas. Penessi e Klein (2012) realizaram um estudo, por meio de um questionário *online*, com 387 pais ou cuidadores primários de crianças com autismo sobre os benefícios de uma dieta sem glúten e sem caseína – *Gluten-free casein-free diet* (GFCF). A dieta livre dessas proteínas, por meio dos relatos dos participantes sobre diagnósticos de alergias alimentares e suspeita de sensibilidade alimentar, incluiu melhora nos sintomas gastrointestinais e comportamentais. No entanto, Domenech *et al.* (2020), investigando 37 crianças e adolescentes autistas com dieta GFCF, durante seis meses, e dieta normal, por mais seis meses, de forma aleatória, não encontraram mudanças comportamentais significativas. Logo, mesmo os métodos tendo sido similares nas duas pesquisas, parece haver uma indução positiva para inconclusão do uso da dieta GFCF em crianças com TEA, indicando a necessidade de mais incursões científicas.

Na pirâmide proposta, não foi levada em consideração a exclusão de alimentos que contêm glúten, mas sugere-se que ocorra uma orientação para um menor consumo de farinhas refinadas. Dessa maneira, devido à falta de resultados conclusivos, a SBP preconiza que essas dietas de exclusão não devam ser praticadas como uma medida preventiva até os estudos serem mais bem definidos. Portanto, a dieta GFCF deveria ser utilizada apenas nos casos em que a alergia ao glúten e/ou à caseína fosse confirmada perante o diagnóstico (SBP, 2017).

Os grupos contendo legumes, verduras e frutas são ricos em vitaminas, minerais e fibras, precisando de maior atenção na alimentação da criança autista. Uma das características mais comuns do autismo é a seletividade alimentar, que favorece as deficiências nutricionais, principalmente de vitaminas do complexo B; A, D, C; minerais como ferro, zinco, magnésio, cálcio e selênio, levando ao menor consumo de fibras. A redução na variedade e ingestão alimentar pode acarretar prejuízos à saúde de crianças com TEA (HYMAN *et al.*, 2012; CAETANO; GURGEL, 2018). Desse modo, conforme a pirâmide e as porções apresentadas, são necessárias orientações nutricionais adequadas, tendo em vista que crianças autistas apresentam um consumo menor de frutas, legumes e verduras, com o intuito de estimular a ingestão maior desses grupos e proporcionar uma alimentação saudável e equilibrada.

O grupo de leite, queijo e iogurte que está representado no terceiro nível da pirâmide proposta é formado pela proteína caseína de alto valor biológico e com nutrientes essenciais à saúde, mas teve uma variação no intervalo entre as porções. O estudo de revisão de Gazola e Caveião (2015) mostrou que a retirada do leite de vaca ocasiona efeitos positivos em relação aos sintomas comportamentais e gastrointestinais em crianças com TEA, porém os autores recomendam cautela, pois mais estudos são necessários para avaliar essa retirada. Portanto, na pirâmide, não foi feita a exclusão desse grupo, mas poderá ser substituído o leite de vaca por outros tipos de produtos que o imitam, como os extratos líquidos de coco, amêndoas ou arroz, caso o indivíduo apresente algum de tipo de alergia à caseína ou lactose (MARCELINO, 2018; NICOLAU *et al.*, 2021).

Com relação ao grupo de carnes e ovos, que está na parte central da pirâmide, ele é composto, em sua maior parte, por proteínas. Chan *et*

al. (2012) realizaram um ensaio clínico randomizado com 24 crianças com TEA, por meio de uma intervenção dietética com a abordagem *Shaolin-modification* durante um mês, utilizando a culinária chinesa na melhoria dos sintomas autistas. O estudo demonstrou efeitos positivos nas funções cognitivas dessas crianças. Investigando a influência dos lipídios, Horvath, Lukasik e Szajewska (2017) avaliaram a suplementação de ácidos graxos da família ômega-3 no tratamento do TEA, mas, devido ao reduzido número amostral, houve muita inconsistência na indicação de seu uso na alimentação do autista. Desse modo, na pirâmide proposta, não foi considerada a ingestão suplementar de lípidos ômega-3, mas estimulado um maior consumo de peixes e redução da ingestão de carne vermelha e das processadas.

O grupo de óleos e gorduras (azeite de oliva, soja, girassol, coco, manteiga/margarina, gordura de porco) e de açúcares e doces (doces, mel e açúcares), ambos presentes no ápice da pirâmide, são indispensáveis para uma boa saúde, quando consumidos em quantidades mínimas. O segundo grupo acima citado contém basicamente açúcar, ou seja, monossacarídeos e dissacarídeos. Portanto, é recomendado o uso desses grupos com cautela, já que crianças com TEA são muito seletivas na escolha dos alimentos (OLIVEIRA, 2018).

Almeida *et al.* (2018) realizaram um estudo transversal com uma amostra de 29 crianças com TEA, por meio de um questionário semiestruturado, indicadores de IMC e recordatório de 24h. Comparando o consumo de ultraprocessados com o estado nutricional, os pesquisadores concluíram que houve um maior consumo de alimentos ultraprocessados associados ao excesso de peso em crianças autistas, contribuindo também para o menor consumo de frutas e verduras. Outro estudo transversal de Luçardo *et al.* (2020), com 60 crianças e adolescentes autistas, mostrou que elas apresentaram elevados níveis de triglicérides associados ao maior interesse pelos alimentos ricos em açúcares e gorduras. Na pirâmide proposta, foi mantida apenas uma porção em ambos os grupos, priorizando a ingestão de alimentos *in natura* e utilizando esses grupos em pequenas quantidades, pois crianças com TEA tendem a procurar alimentos com sabores mais doces e/ou salgados, principalmente se for um hábito familiar. Dessa maneira, é plausível prezar por um menor consumo de alimentos ultraprocessados,

já que esses têm grandes quantidades de gordura e açúcar acrescidos de aditivos, especialmente de corantes e conservantes (SANTOS *et al.*, 2019; MAGAGNIN; SORATTO, 2019).

5 CONCLUSÃO

A pirâmide dos alimentos adaptada para crianças autistas de 3 a 5 anos é uma ferramenta de intervenção nutricional que proporciona inclusão social, elo maior entre nutricionistas e crianças com autismo, facilitando a educação alimentar e nutricional, incluindo a fundamental participação dos pais e de uma equipe multidisciplinar. Uma das grandes vantagens dessa ferramenta é melhorar a qualidade de vida dietética e a saúde geral dos infantes ainda em fase pré-escolar, evitando deficiências nutricionais que possam prejudicar o crescimento e desenvolvimento adequado. Assim, a pirâmide dos alimentos, por ser utilizada em várias áreas da nutrição, auxilia os guias alimentares, incluindo aqueles direcionados às crianças.

O presente trabalho teve algumas limitações. A pandemia impediu que a pirâmide dos alimentos fosse aplicada em crianças com TEA, já que seria necessário um período mínimo de doze meses para avaliação da dieta dos pré-escolares, elaboração de oficinas com os pais, reavaliação dos resultados das oficinas e proposição de alterações na forma representativa da alimentação equilibrada. Além disso, na construção da pirâmide para autistas, não foi levada em consideração a exclusão de alimentos que contêm glúten e caseína, devido à pouca consistência dos dados apresentados na literatura científica representados pelo número reduzido de crianças autistas participantes e a duração dos estudos analisados. É importante ressaltar que, na pirâmide dos alimentos, podem ser feitas mudanças no tipo de dieta, alimentos incluídos, quantidade de porções e adaptações de acordo com os objetivos da intervenção. Portanto, mais estudos devem ser feitos envolvendo a temática pirâmide dos alimentos e bem-estar de crianças com TEA.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. K. A.; FONSECA, P. C. A.; OLIVEIRA, L. A.; SANTOS, W. R. C. C.; ZAGMIGNAN, A.; OLIVEIRA, B. R.; LIMA, V. N.; CARVALHO, C. A. Consumo de ultraprocessados e estado nutricional de crianças com transtorno do espectro do autismo. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, Fortaleza, v. 31, n. 3, p. 1-10, jul./set. 2018.

CAETANO, M. V.; GURGEL, D. C. Perfil nutricional de crianças portadoras do transtorno do espectro autista. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, Fortaleza, v. 31, n. 2, p. 1-11, jan./mar. 2018.

CHAN, A. S.; SZE, S.; HAN, Y. M. Y.; CHEUNG, M. A chan dietary intervention enhances executive functions and anterior cingulate activity in autism spectrum disorders: a randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, New York, v. 2012, n. 4, 2012.

DOMENECH, P. J. G.; ATIENZA, F. D.; PABLOS, C. G.; SOTO, M. L. F.; MARTINEZ-ORTEGA, J. M.; GUTIERREZ-ROJAS, L. Influence of a combined gluten-free and casein-free diet on behavior disorders in children and adolescents diagnosed with autism spectrum disorder: a 12-month follow-up clinical trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, New York, v. 50, n. 3, p. 935-48, mar. 2020.

GAZOLA, F.; CAVEIÃO, C. Ingestão de lactose, caseína e glúten e o comportamento do portador de autismo. *Revista Saúde Quântica*, Curitiba, v. 4, n. 4, p. 53-61, jan./dez. 2015.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HORVATH, A.; LUKASIK, J.; SZAJEWSKA, H. ω -3 fatty acid supplementation does not affect autism spectrum disorder in children: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Nutrition*, Springfield, v. 147, n. 3, p. 367-76, mar. 2017.

KUMMER, A.; BARBOSA, I. G.; RODRIGUES, D. H.; ROCHA, N. P.; RAFAEL, M. S.; PFEILSTICKER, L.; SILVA, A. C. S.; TEIXEIRA, A. L. Frequency of overweight and obesity in children and adolescents with autism and attention deficit/hyperactivity disorder. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 71-7, jan./mar. 2016.

LUÇARDO, J. C.; MONK, G. F.; DIAS, M. S.; MARTINS-SILVA, T.; FERNANDES, M. P.; MAIA, J. C.; VALLE, S. C.; VAZ, J. S. Interest in food and triglyceride levels in children and adolescents with autistic spectrum disorder. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 97, n. 1, p. 103-8, jan./fev. 2020.

MAGAGNIN, T.; SORATTO, J. *Autismo: comer para nutrir*. Criciúma: Editora do Autor, 2019.

MARCELINO, C. *Autismo: esperança pela nutrição*. São Paulo: M. Books do Brasil, 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*. 9. ed. Barueri: Atlas, 2021.

MELLO, A. L. (Org.). *Manual de avaliação nutricional e necessidade energética de crianças e adolescentes: uma aplicação prática*. Salvador: EDUFBA, 2012.

NICOLAU, I.; MENDONÇA, J. M.; DRESCH, S.; PEDRA, F. G. S.; VASCONCELOS, C. M. Leites e seus substitutos de origem vegetal: avaliação e comparação da qualidade nutricional de seus rótulos. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 80, p. 1-9. 2021.

OLIVEIRA, Y. K. S. *Consumo alimentar de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) no município de Vitória de santo Antão - PE*. 2018. 68 f. Monografia (Graduação em Nutrição)- Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.

PENESSI, C. M.; KLEIN, L. C. Effectiveness of the gluten-free, casein-free diet for children diagnosed with autism spectrum disorder: based on parental report. *Nutritional Neuroscience*, Amsterdam, v. 15, n. 2, p. 85-91, mar. 2012.

SANTOS, G. M.; SOUSA, O. V. L.; OLIVEIRA, J. M. S.; SALDANHA, N. M. V. P.; BARROS, N. V. A. Verificação de aditivos em alimentos industrializados destinados ao público infantil. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo, v. 13, n. 83, p. 1016-22, jan./dez. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA [SBP]. *Alergia alimentar e transtorno do espectro autista: existe relação?* Rio de Janeiro: SBP, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA [SBP]. *Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola*. 3. ed. Rio de Janeiro: SBP, 2012.

HYMAN, L. S. *et al.* Nutrient intake from food in children with autism. *Pediatrics*, Springfield, v. 130, supl. 2, p. 145-53, nov. 2012.

TEIXEIRA, E. B. A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafio em

Pirâmide dos alimentos adaptada para crianças autistas

estudos organizacionais. *Desenvolvimento em Questão*, Ijuí, v. 1, n. 2, p. 177-201, jul./dez. 2003.

