



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

DIERLEN FERREIRA DE SOUZA

**PREVALÊNCIA DA CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL E SUA
ASSOCIAÇÃO COM O CONSUMO DE ULTRAPROCESSA-
DOS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
DO AUTISMO**

Dissertação apresentada ao Pro-
grama de Pós-graduação em Ciên-
cias da Nutrição com requisito par-
cial à obtenção do título de Mestre
em Ciências da Nutrição.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Kiriaque
Barra Ferreira Barbosa

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a. Diva
Aliete dos Santos Vieira

São Cristóvão/ SE

2024

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S729p Souza, Dierlen Ferreira de
Prevalência da constipação funcional e sua associação com o consumo de ultraprocessados em crianças com transtorno do espectro do autismo / Dierlen Ferreira de Souza ; orientadora Kiriaque Barra Ferreira Barbosa. – São Cristóvão, SE, 2024.
88 f.

Dissertação (mestrado em Ciências da Nutrição) – Universidade Federal de Sergipe, 2024.

1. Alimentos processados. 2. Crianças – Aspectos nutricionais. 3. Constipação intestinal. 4. Transtornos do espectro autista. I. Barbosa, Kiriaque Barra Ferreira, orient. II. Título.

CDU 612.392.9:616.896

DIERLEN FERREIRA DE SOUZA

**PREVALÊNCIA DA CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL E SUA
ASSOCIAÇÃO COM O CONSUMO DE ULTRAPROCESSA-
DOS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
DO AUTISMO**

Dissertação de mestrado aprovada
no Programa de Pós-graduação
em Ciências da Nutrição com re-
quisito parcial à obtenção do título
de Mestre em Ciências da Nutri-
ção em 30 de agosto de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



KIRIAQUE BARRA FERREIRA BARBOSA

Data: 31/10/2024 15:32:08-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Kiriaque Barra F Barbosa
Orientador(a)/PPGCNUT/UFS

Documento assinado digitalmente



CAROLINA CUNHA DE OLIVEIRA

Data: 29/10/2024 18:15:48-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Carolina Cunha de Oliveira
1º. Examinador/ Instituição

Documento assinado digitalmente



DANIELLE GOES DA SILVA

Data: 30/10/2024 22:16:27-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Danielle Góes da Silva
2º. Examinador/ Instituição

São Cristóvão/ SE
2024

A Deus, toda fonte de inteligência, bondade e amor.

A Todos que contribuíram para o desenvolvimento dessa pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por iluminar cada passo desta jornada e por fortalecer a minha fé, que foi fundamental na concretização desta conquista.

À minha orientadora, Dra. Kiriaque Barra Ferreira Barbosa, e à coorientadora, Dra. Diva Aliete dos Santos Vieira, pela confiança e orientação desde os primeiros passos no mestrado. Seus conselhos, insistência e apoio foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. Minha gratidão também se estende à Prof^a Veruska Queiroz, pela parceria, pelas valiosas contribuições e ideias inovadoras. Sua colaboração foi imprescindível para o sucesso desta pesquisa.

Aos meus pais, Abigail e Josmar, e aos meus irmãos, Dirlen, David e Daniele, que sempre zelaram pela minha educação e fizeram o melhor para que eu pudesse alcançar meus objetivos. Vocês foram meu alicerce e refúgio em todos os momentos da minha formação, torcendo e vibrando por cada uma das minhas conquistas.

Ao meu namorado Alan Santos, pelo apoio constante, carinho e assistência. Sua presença me ajudou a superar medos e me deu paz e força para seguir em frente com meus objetivos. Você é uma dádiva divina.

Aos amigos Ruan Pablo e Ingrid Ferraz, pela amizade e apoio constantes ao longo deste percurso. Vocês foram uma importante fonte de força e inspiração, e sou muito grata pela presença de cada um de vocês em minha vida.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição da Universidade Federal de Sergipe (PPGCNUT-UFS), pelos conselhos, ensinamentos enriquecedores e disposição em ajudar ao longo de toda a trajetória do mestrado.

À minha turma de mestrado, meu sincero agradecimento. O compartilhamento de conhecimento e as discussões enriquecedoras tornaram essa jornada mais valorosa e inspiradora. Foi um privilégio estudar ao lado de pessoas tão dedicadas e apaixonadas pela Nutrição.

Gostaria de expressar minha eterna gratidão às crianças e aos pais envolvidos no projeto, cuja colaboração foi fundamental para o êxito desta pesquisa.

Aos responsáveis e profissionais do Centro de Equoterapia e do Centro Especializado em Reabilitação (CER III) no município de Lagarto, Sergipe, pela assistência na identificação e recrutamento das crianças.

Por fim, à Universidade Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão, CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo suporte financeiro e logístico para desenvolvimento dessa pesquisa, e aos alunos do PIBIC, bolsistas e voluntários, Janiele de Sá, Laís Santana e Franciele Santos que trabalharam dedicadamente neste estudo.

Agradeço de coração a todos que, de alguma forma, contribuíram para esta caminhada, seja com uma frase, uma discussão ou um sorriso de apoio. Obrigada!

Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar.

(Josué 1:9)

SOUZA, D. F. de. Prevalência da Constipação Funcional e sua associação com o consumo de Ultraprocessados em Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo. [Dissertação]. São Cristóvão: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal de Sergipe; 2024.

RESUMO

Introdução: O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um distúrbio neuropsiquiátrico. Apresenta comportamento alimentar estereotipado, consumo restrito/seletivo, menor consumo de frutas e hortaliças, preferência por alimentos ultraprocessados (AUPs) o que pode impactar na piora da constipação funcional (CF). **Objetivo:** Avaliar a CF e sua associação com o consumo de alimentos AUPs em crianças com TEA. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, transversal, de abordagem analítica e quantitativa. Foi realizado com crianças de 3 a 9 anos diagnosticadas com TEA, atendidas em um Centro Especializado em Reabilitação e Centro de Equoterapia, no município de Lagarto, Sergipe. O estado nutricional foi avaliado por meio das variáveis Índice de Massa Corporal por idade e estatura por idade expressas em escores Z, de acordo com os pontos de cortes pela *World Health Organization* (WHO). A análise foi obtida por meio do software *WHO Anthro* versão 3.2.2 e *WHO Anthro Plus* versão 1.0.4. Para avaliação do consumo alimentar foram coletados dados, a partir de dois Recordatórios Alimentares de 24 horas, não consecutivos, analisados segundo o grau de processamento, conforme a classificação de alimentos NOVA e a ingestão hídrica. Para análise da constipação funcional foi aplicado o critério de Roma IV, sendo o diagnóstico estabelecido pela presença de pelo menos dois critérios. Foi aplicada a regressão logística múltipla para avaliar a associação das variáveis independentes como determinantes para a CF. **Resultados:** O estudo incluiu 118 crianças com diagnóstico de TEA. Houve prevalência do sexo masculino (76,3%), e a classificação de eutrófico (78,0%). Os achados evidenciam um maior consumo de AUPs entre crianças com CF em comparação com aquelas sem CF ($p = 0,032$). Por meio da análise de regressão logística múltipla, determinou-se que o consumo de AUP esteve associado à CF em crianças com TEA ($OR = 1,035$, IC 95%: 1,007-1,065; $p = 0,016$). Por outro lado, a ingestão de alimentos processados exibiu um efeito protetor significativo contra a CF ($OR=0,916$, IC 95%: 0,864-0,971; $p=0,003$). **Conclusão:** Os resultados deste estudo, indicam uma prevalência de 53,4% de CF, associada a uma chance 1,04 maior de consumo de AUPs em crianças com TEA.

Palavras-chave: Transtorno do espectro do autismo. Estado nutricional. Criança. Constipação intestinal. Alimento Processado.

SOUZA, D. F. de. Prevalence of Functional Constipation and its Association with Ultra-processed Food Consumption in Children with Autism Spectrum Disorder. [Dissertation]. São Cristóvão: Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal de Sergipe; 2024.

ABSTRACT

Introduction: Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neuropsychiatric disorder. It presents stereotyped eating behavior, restricted/selective consumption, lower consumption of fruits and vegetables, and preference for ultra-processed foods (UPFs) which can impact the worsening of functional constipation (FC). **Objective:** To assess FC and its association with the consumption of UPF foods in children with ASD. **Methods:** This was an observational, cross-sectional study with an analytical and quantitative approach. It was carried out with children aged 3 to 9 diagnosed with ASD, who were treated at a Specialized Rehabilitation Centre and Equine Therapy Centre in the municipality of Lagarto, Sergipe. Nutritional status was assessed using the variables Body Mass Index by age and height by age expressed in Z scores, according to the cut-off points set by the *World Health Organization* (WHO). The analysis used *WHO Anthro* software version 3.2.2 and *WHO Anthro Plus* version 1.0.4. To assess food consumption, data was collected from two non-consecutive 24-hour food records, and analyzed according to the degree of processing, the NOVA food classification, and water intake. The Rome IV criteria were used to analyze functional constipation, and the diagnosis was established by the presence of at least two criteria. Multiple logistic regression was applied to assess the association of independent variables as determinants of FC. **Results:** The study included 118 children diagnosed with ASD. There was a prevalence of males (76.3%), and the classification of eutrophic (78.0%). The findings show a higher consumption of UPF among children with CF compared to those without CF ($p = 0.032$). Multiple logistic regression analysis determined that UPF consumption was associated with CF in children with ASD (OR = 1.035, 95% CI: 1.007-1.065; $p = 0.016$). On the other hand, processed food intake exhibited a significant protective effect against FC (OR=0.916, 95% CI: 0.864-0.971; $p=0.003$). **Conclusion:** The results of this study indicate a 53.4% prevalence of CF, associated with a 1.04 greater chance of consuming UPF in children with ASD.

Keywords: Autism spectrum disorder. Nutritional status. Child. Constipation. Food, Processed.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Classificação e Escore Z da Estatura por Idade (E/I) e Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I) nas Faixas Etárias de 3 a 9 anos.....26

Tabela 1 - Características socioeconômicas e de saúde, de acordo com a presença de constipação funcional de crianças com TEA (n=118). Lagarto, 2024.....40

Tabela 2 - Uso de medicamentos com efeito constipante, de acordo com a presença de constipação funcional em crianças com TEA (n=118). Lagarto, 2024.....41

Tabela 3 - Ingestão calórica, consumo de fibras, água e contribuição calórica dos alimentos in natura ou minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados, de acordo com a presença de constipação funcional em crianças com TEA (n=118). Lagarto, 2024.....42

Tabela 4 - Associação entre a contribuição calórica de acordo com o grau de processamentos de alimentos e constipação funcional em crianças com TEA (n=118). Lagarto, 2024.....42

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AUPs - Alimentos Ultraprocessados

CER III - Centro Especializado em Reabilitação

CF - Constipação Funcional

DSM-5 - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais-V

E/I - Estatura por Idade

GI - Gastrointestinal

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística

IC - Intervalo de Confiança

IIQ - Intervalo Interquartil

IMC/I - Índice de Massa Corporal por idade

OR - Razão de Chances

POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares

R24H - Recordatório Alimentar 24 horas

SGI - Sintoma Gastrointestinal

TEA -Transtorno do Espectro do Autismo

VCT - Valor Calórico Total

WHO - *World Health Organization*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REVISÃO DA LITERATURA	13
3.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO	13
3.2 CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL EM CRIANÇAS COM TEA.....	16
3.3 CONSUMO ALIMENTAR DE CRIANÇAS COM TEA	20
4 MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 DESENHO DO ESTUDO, LOCAL E CASUÍSTICA.....	23
4.2 CÁLCULO AMOSTRAL	23
4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	24
4.4 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES	24
4.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO	24
4.6 COLETA DOS DADOS.....	24
4.7 DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS	25
4.8 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL	25
4.8.1 ANTROPOMETRIA.....	25
4.8.2 ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR.....	26
4.8.3 AVALIAÇÃO DA CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL	28
4.9 ASPECTOS ÉTICOS	29
4.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	70
APÊNDICE B - FORMULÁRIO PARA RECRUTAMENTO DA POPULAÇÃO DO ESTUDO	80
APÊNDICE C – FORMULÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DAS CRIANÇAS DO ESTUDO	81
APÊNDICE D – FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA.....	82
APÊNDICE E – RECORDATÓRIO ALIMENTAR 24 HORAS	83
APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL	84

APÊNDICE G - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA INGESTÃO HÍDRICA	86
--	----

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) consiste em um transtorno neurológico, influenciado por múltiplos fatores, como genéticos, ambientais e imunológicos (APA, 2014). Manifesta-se nos primeiros anos de vida, apresentando deficiências cognitivas (SBP, 2019), dificuldades nas habilidades de comunicação verbal e não verbal (SALARI *et al.*, 2022) e hipersensibilidade ou hiposensibilidade sensorial (APA, 2014). No Brasil, cerca de 1,2 milhão de indivíduos são diagnosticados com autismo, considerando a taxa de prevalência global de 1% (MELLO; ANDRADE; HO; SOUZA, 2013), com maior prevalência no sexo masculino (APA, 2014). Em crianças em idade escolar, a prevalência é de 0,3% a nível nacional (PAULA *et al.*, 2011), especialmente entre aquelas de 6 a 12 anos, devendo-se aos diagnósticos serem mais precisos nessa faixa etária e às maiores exigências escolares, tornando as deficiências autistas mais evidentes (TALANTSEVA *et al.*, 2023).

Entre os desafios enfrentados por crianças com TEA, a constipação funcional (CF) é um dos distúrbios gastrointestinais, frequentemente mencionado, que afeta cerca de 33% desse público (LASHERAS; REAL-LÓPEZ; SANTABÁRBARA, 2023). A CF é um distúrbio gastrointestinal (GI) que não apresenta anormalidades orgânicas, estruturais ou bioquímicas, sendo caracterizado em crianças pela frequência de comportamento de retenção, resultando em fezes com consistência ressecadas e difícil evacuação (RASQUIN *et al.*, 2006). A presença da CF está associada à menor qualidade de vida, devido ao desconforto, à irritabilidade e ao retraimento social. A ansiedade decorrente da necessidade do treinamento esfinteriano e do enfrentamento das disfunções GI pode contribuir no aumento da estereotipia e da hiperatividade (CHAIDEZ; HANSEN; HERTZ-PICCIOTTO, 2014).

Dificuldades alimentares, restrição na ingestão de nutrientes, recusa alimentar, adoção de dietas restritivas e sensibilidades sensoriais são questões frequentemente vinculadas à crianças com TEA (LEDFORD; GAST, 2006; BANDINI *et al.*, 2010). Combinadas com aversão à texturas, cores, odores e temperaturas específicas, essas crianças apresentam rigidez notável em relação à escolha de tipos e até marcas específicas de alimentos (BANDINI *et al.*, 2010). A seletividade e a restrição alimentares, em grande parte, estão associadas à uma diminuição do consumo de alimentos *in natura* e ao aumento do

consumo de alimentos ultraprocessados (AUPs) (RANJAN; NASSER, 2015; CHISTOL *et al.*, 2018; SIDDIQI; UROOJ, 2022).

Os AUPs, devido às suas características de cores, sabores, aromas e texturas, e aos seus ingredientes como sal, açúcar, aditivos, óleos e gorduras, são hiperpalatáveis e atraentes (BRASIL, 2014), sendo, portanto, consumidos em excesso por crianças com TEA. Esses alimentos estão associados à maior prevalência de distúrbios metabólicos crônicos e, conseqüentemente, aos estados neuroinflamatórios, neurodegenerativos, déficits cognitivos (LEO, CAMPOS, 2020), resultando no acometimento e/ou piora da CF (MAGAGNIN *et al.*, 2021), devido, sobretudo, ao baixo consumo de alimentos *in natura*, fibras e água. Além disso, contribuindo para deficiências nutricionais (CANALS-SANS *et al.*, 2022), baixo desempenho escolar, déficits sociais (ASHLEY *et al.*, 2020) e, principalmente, para o aumento do sobrepeso e da obesidade (CASTRO *et al.*, 2016; KAHATHUDUWA *et al.*, 2019; NOR; GHOZALI; ISMAIL, 2019).

O risco de desenvolvimento da CF (MCELHANON *et al.*, 2014), inadequações alimentares (BANDINI *et al.*, 2010), sobrepeso e obesidade (NOR; GHOZALI; ISMAIL, 2019), essas condições médicas concomitantes em crianças com TEA repercutem em complicações e danos à saúde de crianças com TEA, impactando negativamente o funcionamento diário e sua qualidade de vida (NEUMEYER *et al.*, 2019). Vale ressaltar que apresentam maior complexidade e dificuldades no diagnóstico da CF, em comparação a crianças neurotípicas (MULAY; KARTHIK, 2022). Além disso, evidências sugerem que pais de crianças com TEA possuem altos níveis de estresse (KIAMI; GOODGOLD, 2017; BARROSO *et al.*, 2018), devendo-se, sobretudo, à gravidade dos sintomas apresentados, resultando no maior tempo e no investimento financeiro (FLENIK; BARA; CORDEIRO, 2023), impactando, negativamente, no bem-estar psicológico e emocional dos pais.

Dado que a maioria dos artigos aborda os distúrbios GI e o consumo alimentar sob a perspectiva de analisar a carência de micronutrientes, este estudo possui como diferencial avaliar o grau de processamento dos alimentos e sua associação com a CF em crianças com TEA, auxiliando profissionais da área de saúde a planejar estratégias e intervenções nutricionais mais eficazes com evidências científicas, diminuindo as disfunções GI e potenciais complicações GI, por meio de uma nutrição equilibrada para crianças com TEA.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência da CF e sua associação com o consumo de AUPs em crianças com TEA.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a frequência de sobrepeso e obesidade;
- Analisar a contribuição calórica dos AUPs no consumo alimentar;
- Investigar a prevalência da constipação funcional.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

O TEA, de acordo com *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition* (DSM-5) e *International Classification of Diseases, eleventh review* (CID-11) é um distúrbio do desenvolvimento neurológico, sendo que sua classificação é dada na presença ou não de deficiência intelectual (DI) e/ou déficits nas capacidades funcionais da linguagem. Além disso, o TEA é caracterizado por déficits persistentes de capacidade de iniciar e manter interação social, assim como, comportamentos repetitivos/restritos em interesses e atividades (APA, 2014; WHO, 2019). Os sinais têm início nos primeiros anos de vida, contudo, na maioria dos casos, os sintomas só são identificados, com consistência, entre os 12 e 24 meses de idade (ZWAIGENBAUM *et al.*, 2015; APA, 2014). Também possui uma alta prevalência de distúrbios da fala, sono, dificuldades de alimentação, seletividade e/ou restritivo; atraso no desenvolvimento; déficit de atenção/hiperatividade; epilepsia; ansiedade; comportamento disruptivo e pica (NEUMEYER *et al.*, 2019).

A sua etiopatogenia é complexa, sendo presumivelmente multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais e metabólicos (POSAR; VISCONTI 2017), entretanto, os mecanismos responsáveis ainda não estão bem compreendidos (VUONG; HSIAO, 2017). Evidências indicam associação deletéria entre a ingestão de AUPs pelas mães durante o período gestacional e o funcionamento verbal exibido na primeira infância, que representa um domínio cognitivo do neurodesenvolvimento, devendo, sobretudo, aos ingredientes dos AUPs, como o sódio, sacarose, acrilamida e ácidos graxos saturados, que podem exercer efeitos deletérios na função cognitiva pela indução do estresse oxidativo sistêmico (LEO; CAMPOS, 2020; ATTOFF *et al.*, 2020; PUIG-VALLVERDÚ *et al.*, 2022).

O diagnóstico do TEA é essencialmente clínico, sendo realizado por meio da história atual ou prévia de dificuldade nas áreas de comunicação, socialização e presença de interesses restritos e comportamentos repetitivos, tendo embasamento nos critérios diagnósticos do DSM-V (SBP, 2019; APA, 2014). Os sintomas causam prejuízo significativo no funcionamento social, profissional ou outras áreas da vida dos pacientes (APA, 2014); desse modo, a identificação precoce é considerada como manejo padrão-ouro do TEA (SBP, 2019). Consiste em um conjunto de orientações dadas para a família e/ou cuidadores que

visam estimular o desenvolvimento social e intelectual e a comunicação com a intenção de reduzir o prejuízo funcional da criança (ANAGNOSTOU *et al.*, 2014) e o estresse parental com o bem-estar de seus filhos (FLENIK; BARA; CORDEIRO, 2023).

Dados apontam prevalência mundial de TEA de 0,76% a 1% (BAXTER *et al.*, 2015; ZEIDAN *et al.*, 2022). No Brasil, a taxa de ocorrência de crianças com TEA em idade escolar é de quase 0,3% (PAULA *et al.*, 2011). Convém apontar que o TEA tem uma prevalência aumentada no sexo masculino quando comparado ao sexo feminino, sendo a proporção de 1:3 casos (LOOMES; HULL; MANDY, 2017). De acordo com o DMS-5, o TEA é quatro vezes mais frequente no sexo masculino (APA, 2014).

O aumento global do número de casos se deve, principalmente, ao aumento da conscientização sobre o transtorno entre os profissionais de saúde e as mudanças nos critérios de diagnóstico (ZEIDAN *et al.*, 2022; IGLESIAS-VÁZQUEZ *et al.*, 2020). Embora não existam dados oficiais sobre a população autista no Brasil, de acordo com os dados, levando em consideração a população total do Brasil e a prevalência mundial da população com autismo com base nos estudos epidemiológicos. Com base nessas estimativas, projeta-se que o Brasil possui aproximadamente 1,2 milhão de indivíduos diagnosticados com autismo (MELLO; ANDRADE; HO; SOUZA, 2013), sendo 0,3% crianças com TEA em idade escolar (PAULA *et al.*, 2011)

Evidências sugerem haver um viés de gênero no diagnóstico do TEA, levando a menina/mulher correr um risco, desproporcional, de não ser diagnosticada com TEA (LOOMES; HULL; MANDY, 2017). Meninas/ mulheres com TEA estão expostas a um risco maior, quando comparadas aos meninos/homens, de não receberem um diagnóstico clínico. Em particular, meninas/mulheres com TEA tendem a apresentar interesses e/ou comportamentos menos restritos e estereotipados (VAN *et al.*, 2014), ou seja, demonstram maior interesse em interagir com pessoas e/ou animais, enquanto os meninos/homens apresentam-se mais interessados em interagir com objetos (LAI *et al.*, 2011; HEAD; MCGILLIVRAY; STOKES, 2014).

Observações clínicas evidenciaram que algumas habilidades sociais, como a de fazer amizades, de conversação, de adaptação de comportamentos em diferentes situações e de integração de comunicação verbal e não verbal, estiveram mais desenvolvidas entre as meninas/mulheres. Estas, mesmo apresentando dificuldades na socialização, o comportamento

não se apresenta comprometido quanto o esperado para a apresentação clínica no TEA, embora enfrentem dificuldades de compreensão social semelhantes às dos homens (HILLER; YOUNG; WEBER, 2014). Dessa forma, maiores habilidades sociais e de comunicação, frequentemente, estão mais desenvolvidas no fenótipo feminino, podendo corroborar para tornar o diagnóstico incorreto e tardio, levando a subidentificação do TEA entre as meninas/mulheres, sobretudo as de alto funcionamento (HILLER; YOUNG.; WEBER, 2014; LAI *et al.*, 2015).

Crianças com TEA apresentam disfunções GI com maior frequência e gravidade quando comparadas a crianças neurotípicas (ADAMS *et al.*, 2011; LASHERAS; REAL-LÓPEZ; SANTABÁRBARA, 2023). É evidente que as alterações observadas na microbiota intestinal estão associadas, não apenas, a disfunções gastrointestinais que ocorrem, frequentemente, com o TEA, mas também são proporcionais ao estadiamento do espectro, sugerindo um papel potencial da função da microbiota intestinal na etiologia e manifestações de transtornos no neurodesenvolvimento (IGLESIAS-VÁZQUEZ *et al.*, 2020).

Crianças com TEA, frequentemente, apresentam seletividade alimentar, o que envolve consumir uma dieta restritiva e/ou recusa, de pelo menos, um grupo alimentar, podendo causar deficiências nutricionais (ESTEBAN-FIGUEROLA *et al.*, 2019; PAGE *et al.*, 2022). Além disso, a textura ou consistência dos alimentos, marca, nome do produto ou embalagem são fatores, frequentemente, implicados na escolha dos alimentos (CERMAK; CURTIN; BANDINI, 2010).

Evidências indicam que a seletividade e/ou restrição da alimentação e as deficiências nutricionais subsequentes não se traduzem, necessariamente, em maior suscetibilidade ao retardo do crescimento (SHARP *et al.*, 2013). Isso se deve ao uso inadequado de suplementos vitamínicos/minerais em crianças com TEA (60%) quando comparado às crianças com desenvolvimento típico (25%), indicando que o uso de suplementos foi maior para crianças caracterizadas pelos cuidadores como comensais exigentes, apresentando a seletividade alimentar ou recusa alimentar (LOCKNER; CROWE; SKIPPER, 2008), sugerindo mascaramento de vulnerabilidades do comprometimento do estado nutricional e das deficiências nutricionais (SHARP *et al.*, 2013).

Crianças com o diagnóstico de TEA podem gerar impactos significativos no funcionamento e na rotina familiar, pois apresentam altos níveis de estresse, devido aos comportamentos desafiadores (FLENIK; BARA; CORDEIRO, 2023), sobretudo, às

disfunções alimentares, comportamentais e os distúrbios GI, que essas crianças apresentam, impactando no bem-estar da criança e de suas famílias.

3.2 CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL EM CRIANÇAS COM TEA

A constipação intestinal é caracterizada por uma frequência de defecação menor ou igual 2 vezes por semana e uma consistência de fezes duras e ressecadas (HO; HOW, 2020). A grande frequência é por causas funcionais (97%) nas crianças (LOENING-BAUCKE, 2005). Em relação à origem da constipação, ela pode ser dividida em dois tipos: funcional e orgânica. A orgânica é incomum, sendo secundária a doenças ou ao uso de determinados medicamentos. Dentre as doenças que causam esse problema tem-se aquelas que afetam o corpo como um todo como doenças neurológicas (esclerose múltipla e doença de Parkinson), endocrinológicas (diabetes e hipotireoidismo) e sistêmicas (lúpus), ou especificamente do trato gastrointestinal (estenose anal ou retal) (HO; HOW, 2020).

A constipação funcional não é explicada por alterações estruturais ou doenças, visto que ela surge devido a distúrbios motores no cólon ou na região anorretal, que geralmente são precipitados por comportamentos de retenção (HYAMS *et al.*, 2016). A ingestão inadequada de fibras e líquidos, bem como o consumo de alimentos que causam constipação, são fatores que podem contribuir para o seu desenvolvimento (HO; HOW, 2020).

A CF é a mais comum e frequentemente observada na população pediátrica (TABBERS *et al.*, 2014), porém para crianças com TEA tem uma prevalência maior de 33% (LASHERAS; REAL-LÓPEZ; SANTABÁRBARA, 2023), crianças com TEA demonstram 4,42 maior chance de possuir disfunções GI, sendo 3,86 chance maior de constipação quando comparados a crianças neurotípicas (MCELHANON *et al.*, 2014). Enquanto na população pediátrica verifica uma menor prevalência, prevalência global de CF em crianças é de 14,4% (TRAN; SINTUSEK, 2023). A CF desenvolve-se devido ao trânsito intestinal lento, associado à diminuição da motilidade e peristaltismo do intestino (KNOWLES; FARRUGIA, 2011).

A fisiopatologia da CF ainda não é muito bem esclarecida, mas sabe-se que é multifatorial. O evento incitante é provavelmente a inclinação inata de evitar evacuações devido ao desconforto e/ou a fatores sociais como escola e viagens. Consequentemente, devido ao ato de retenção, a mucosa colônica absorve a água da matéria fecal, resultando

progressivamente em fezes ressecadas e difíceis de evacuar. Essa sequência de eventos leva a um ciclo vicioso de retenção fecal e, conseqüentemente, a perda da sensibilidade retal e, finalmente, a perda do desejo normal de defecar.

Além disso, o aumento do acúmulo de matéria fecal no reto leva à diminuição da motilidade, ocasionando à anorexia, distensão abdominal e desconforto (HYAMS *et al.*, 2016). O comportamento de retenção é o mecanismo mais usual que, especialmente em crianças mais novas, tem início após uma evacuação dolorosa (MUGIE; DI LORENZO; BENNINGA, 2011).

Os distúrbios GI são comuns em crianças com TEA, podendo apresentar pelo menos uma vez por semana, sendo a maior prevalência a CF (MULAY; KARTHIK, 2022), afetando cerca de 50% nesse público (HOLINGUE *et al.*, 2018). Estima-se um risco de 4,4 maior de possuir disfunções GI em crianças e adolescentes com TEA quando comparados a seus pares neurotípicos da mesma idade (MCELHANON *et al.*, 2014). Crianças com TEA apresentam, além da CF, problemas GI, entre eles, a diarreia, os distúrbios inflamatórios intestinais e dor abdominal recorrente (DOVGAN; GYNEGROWSKI; FERGUSON, 2023).

Houve também associação da CF com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e ansiedade e encontrada maior prevalência de constipação em crianças com dificuldade de comunicação e linguagem (NEUMEYER *et al.*, 2019). Foi demonstrado uma maior quantidade de bactérias patogênicas na composição da microbiota de crianças com TEA, constipadas, em comparação com as neurotípicas (PARRACHO *et al.*, 2005; STRATI *et al.*, 2017), indicando uma disbiose.

Também foi evidenciado que níveis significativamente menores de bactérias benéficas, Bifidobactérias, presentes na microbiota de crianças com TEA, em comparação com controles (SHAABAN, *et al.*, 2018). A interrupção do equilíbrio da microbiota intestinal pode, potencialmente, predispor um indivíduo a alterações na motilidade, conseqüentemente resultando em diarreia ou constipação, disfunções GI frequentemente observados em indivíduos com TEA (CRITCHFIELD *et al.*, 2011).

Possuir o diagnóstico de TEA está significativamente associado a maiores custos de assistência à saúde (LAVELLE *et al.*, 2014). Pacientes com TEA com CF tendem a usar com mais frequência os serviços de urgência quando comparados a pacientes constipados neurotípicos, resultando em maiores custos com assistência médica e internações (SPARKS *et al.*, 2018). Foi estimado que os custos de saúde são 45% maiores para crianças com TEA

em comparação aos seus pares neurotípicos, e isso se deve, sobretudo, ao uso frequente de assistência médica e de medicamentos psicotrópicos (CROEN *et al.*, 2007).

A etiologia das disfunções GI permanece incerta, embora evidências sugere haver uma relação parcial com a microbiota intestinal desequilibrada e, potencialmente, com o uso excessivo de antibióticos orais (ADAMS *et al.*, 2011). Crianças com TEA apresentam uma prevalência elevada da bactéria *Clostridium*, podendo ser resultante ao aumento da incidência de doenças infecciosas que, conseqüentemente, necessitam do tratamento com antibióticos, sucedendo em um desequilíbrio da microbiota intestinal (PARRACHO *et al.*, 2005).

Os antibióticos orais têm a capacidade de eliminar uma porção significativa da microbiota intestinal típica, que desempenha uma função importante na degradação dos polissacarídeos vegetais, resultando no aumento da motilidade gastrointestinal, manutenção do equilíbrio hídrico, da síntese de vitaminas e na competição com bactérias patogênicas. A depleção da microbiota intestinal normal, eleva a proliferação de bactérias patogênicas, resultando em disfunções GI (ADAMS *et al.*, 2011).

Além disso, disfunções GI em crianças com TEA podem potencializar a gravidade do transtorno, como dor abdominal, constipação e/ou diarreia, podem contribuir, não somente para o desconforto, mas também para a frustração, diminuição da capacidade de concentração em tarefas, problemas de comportamento agressivos e automutilação, principalmente em crianças não verbais. Estes fatores prejudicam o aprendizado e o treinamento para o uso apropriado do banheiro, resultando em um aumento da frustração tanto para as crianças quanto para suas mães e/ou cuidadores. Há associação entre CF e comportamentos compulsivos rígidos em crianças com TEA (MARLER *et al.*, 2017; VAN DIJK *et al.*, 2010).

Fatores genéticos também desempenham um papel importante, uma vez que muitos pacientes têm história familiar positiva de CF, embora as mutações relacionadas não tenham sido identificadas (PEETERS; BENNINGA; HENNEKAM, 2011). As escolhas alimentares podem modular a microbiota intestinal e mitigar o potencial inflamatório intestinal (BOLTE, *et al.*, 2021). A ingestão inadequada de fibras, sobretudo, contribui para desenvolvimento ou piora da CF, sugerindo associação entre os traços, a seletividade alimentar e a constipação em crianças com TEA (HARRIS *et al.*, 2021). Dentre alguns comportamentos peculiaridades, mostrou-se que crianças com TEA são mais afetadas por pica, um transtorno alimentar que é caracterizado pelo desejo ou hábito de ingerir substâncias que não são alimentos, o que se associa implica a defecação dolorosa nessas crianças (FIELDS *et al.*, 2021).

Os mesmos princípios aplicados no manejo da CF em crianças neurotípicas também são aplicáveis às crianças com TEA. A diferença é que uma atenção especial aos aspectos comportamentais e funcionais típico das crianças com TEA torna o manejo mais desafiador. Tratamentos convencionais como aumento da ingestão de líquidos, frutas, hortaliças e evitar alimentos refinados não são simples de implementar no TEA (MULLAY; KARTHIK, 2022). Existe uma falta de diretrizes na prática clínica para o manejo da CF que consigam atender às necessidades de crianças com TEA. O manejo nutricional e SGI pode não ser inatingíveis, visto a associação de déficits comportamentais de desenvolvimento, inerentes a essa condição (BERRY *et al.*, 2015).

O manejo adequado da CF inclui medidas comportamentais, dietas e farmacológicas. Evidências sugerem que dietas sem glúten (HYMAN *et al.*, 2016; PIWOWARCZYK *et al.*, 2020) e caseína em crianças com TEA não demonstraram um impacto significativo na disfunção GI ou comportamentos estereotipados (HYMAN *et al.*, 2016), indicando não haver comprovações conclusivas sobre seus potenciais efeitos dietéticos (BATARSEH *et al.*, 2022). Entretanto, indica que dietas de exclusão sem glúten e caseína associada com o uso de prebióticos em população pediátrica com TEA evidenciou efeitos significativos na estrutura e atividade do metabolismo do microbioma intestinal, indicando que a implementação de intervenções multifacetadas pode contribuir para a melhora de sintomas GI do que apenas uma única abordagem dietética, bem como de características psicológicas (GRIMALDI *et al.*, 2018).

Além disso, apesar do uso de prebiótico e probiótico de diferentes cepas, principalmente mistura de *Bifidobacteria*, *Streptococci* e *Lactobacilli*, indicar tratamento promissor para melhora e ou redução de sintomas GI e neurocomportamental no TEA ainda se faz necessário para uma melhor elucidação do tipo de cepas, dosagens e duração da administração no TEA (FATTORUSSO *et al.*, 2019).

Inicialmente, são recomendados laxantes osmóticos, como lactulose ou sorbitol, e estes têm como vantagem serem palatáveis e fáceis de administrar em termos de volumes de medicação e são seguros. Na constipação grave e refratária à lactulose ou sorbitol e naqueles com impactação fecal, recomenda-se o uso de polietilenoglicol (PEG 3350), tendo boa tolerância em crianças mais velhas, sendo que novas evidências estão favorecendo o seu uso também em crianças pré-escolares (MULLAY; KARTHIK, 2022).

Além disso, outras estratégias podem ser incluídas para melhora da CF, como utilizar apoio para os pés de crianças que não alcançam o chão, instruir a criança a assumir uma posição agachada no vaso sanitário sob supervisão dos pais e/ou cuidadores; estimular e despertar o interesse por maior consumo de água e alimentos in natura, proporcionando maior aporte de fibras e a atividade física em crianças com TEA para aumentar a motilidade intestinal (HO; HOW, 2020).

3.3 CONSUMO ALIMENTAR DE CRIANÇAS COM TEA

Evidências sugerem que a seletividade alimentar é mais frequentemente observada em crianças com TEA quando comparadas às crianças com desenvolvimento típico. É caracterizada pela recusa, restrição e/ou rejeição de mais de um grupo alimentar, podendo impactar na deficiência de nutrientes (BANDINI *et al.*, 2010), a associação desses fatores pode determinar um maior risco de inadequação nutricional e distúrbios metabólicos (SIDDIQI; UROOJ, 2022; PAGE *et al.*, 2022). Percebe-se uma maior prevalência de obesidade em indivíduos com TEA em comparação a crianças neurotípicas, sugerindo uma associação significativa entre obesidade e TEA (BICER; ALSAFFAR, 2013; HILL; ZUCKERMAN; FOMBONNE, 2015; ZHENG *et al.*, 2017; TOSCANO *et al.*, 2019; EOW; GAN; AWANG, 2021).

Relativo aos hábitos e comportamento alimentares, destaca-se o uso de utensílios específicos, restrição/seletividade a determinadas texturas dos alimentos e problemas motores orais (SCHRECK; WILLIAMS, 2006), incluindo irritabilidade, desinteresse ao comer e fuga da mesa (PAGE *et al.*, 2022). Preferências por alimentos com maior densidade energética, como bebidas adoçadas e salgadinhos.

Concomitante, a resistência ao consumo de frutas e vegetais é comum entre as crianças com TEA quando comparadas às crianças com desenvolvimento típico (EVANS *et al.*, 2012). Consumo de açúcares simples e carboidratos ultraprocessados (RASPINI *et al.*, 2021), associados à recusa alimentar, disfagia, baixa aceitação de alimentos sólidos e compulsão alimentar (MAGGNIN *et al.*, 2021), podem contribuir para a realização de intervenções alimentares saudáveis ineficazes na melhora de seus hábitos alimentares.

Percebe-se, sobretudo, que o tratamento psicofarmacológico, os hábitos alimentares atípicos e as dificuldades para executar exercícios físicos, diariamente, podem estar

associados ao início da obesidade em crianças com TEA. A presença de obesidade e suas consequentes complicações podem apresentar um risco potencial à autonomia, ao bem-estar físico e mental nesses indivíduos (CURTIN; JOJIC; BANDINI, 2014).

Dados demonstram que adolescentes com TEA exibiram um desempenho significativo inferior em todas as avaliações de proficiência em habilidades motoras quando comparados aos adolescentes neurotípicos. Indivíduos com TEA apresentaram menor resistência cardiovascular, força e resistência muscular da parte superior do corpo, bem como diminuição da flexibilidade da parte inferior do corpo do que adolescentes neurotípicos (PAN, 2014). Além disso, a participação em atividade física foi, significativamente, menor, e maior o tempo gasto em atividades sedentárias, como assistir televisão entre crianças com TEA quando comparadas às crianças com desenvolvimento típico (HEALY *et al.*, 2017).

Outra influência no estado nutricional desse público são as características alimentares restritivas, repetitivas e seletividade alimentar. A adesão a rituais e rotinas podem contribuir para o surgimento de comportamentos e padrão alimentar atípicos (NADEAU; RICHARD; WALLACE, 2022). Estes podem estar relacionados à hipersensibilidade sensorial atípica, ou seja, a intolerância a estímulos de sabor/cheiro e textura de alimentos, levando à recusa de alimentos *in natura* (CHISTOL *et al.*, 2018), sendo preferidos os alimentos AUPs, por serem hiperpalatáveis. O comportamento restritivo/seletivo pode ainda estar relacionado com o processamento sensorial e percepção prejudicados, associando-se, positivamente, à rigidez e ao comportamento desafiador (PAGE *et al.*, 2022), podendo desencadear deficiências nutricionais a longo prazo (CANALS-SANS *et al.*, 2022).

Dentre as deficiências nutricionais em crianças com TEA há uma baixa ingestão de proteína, fósforo, selênio, vitamina D, vitaminas B1, B2 e B12 (ESTEBAN-FIGUEROLA *et al.*, 2019), vitamina C (MALHI *et al.*, 2017), vitamina E (EOW; GAN; AWANG, 2021), ferro (SIDDIQI; UROOJ; D'SOUZA, 2019), folato, cobre (EOW; GAN; AWANG, 2021; MALHI *et al.*, 2017), potássio (MALHI *et al.*, 2017), cálcio (EOW; GAN; AWANG, 2021; SHARP *et al.*, 2018), zinco (EOW; GAN; AWANG, 2021), além de fibras (EOW; GAN; AWANG, 2021; SHARP *et al.*, 2018). Não atendendo às recomendações para a ingestão (MALHI *et al.*, 2017; SHARP *et al.*, 2018), isso devido à seletividade da alimentação e ao consumo restrito de frutas e hortaliças (SIDDIQI; UROOJ; D'SOUZA, 2019) e laticínios (NEUMEYER *et al.*, 2018). Também o consumo de quantidades excessivas de alimentos,

como carboidratos ou com alto teor de sal e/ou açúcar simples, pode causar agravos à saúde, como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares (MAKAREM *et al.*, 2018).

Finalmente, outro fator que contribui, potencialmente, para ganho de peso nesse público é o uso de psicotrópicos, prescritos para o manejo dos comportamentos estereotipados. Indivíduos com TEA têm maior prevalência de comportamentos disruptivos e transtornos psiquiátricos comórbidos que estão associados ao uso de medicamentos psicotrópicos (SIEGEL, 2012). O uso de medicação psicotrópica é comumente observado em indivíduos com TEA (CURTIN; JOJIC; BANDINI, 2014). População pediátrica geral, sobretudo crianças e adolescentes, demonstram maior suscetibilidade ao ganho de peso induzido por antipsicóticos em comparação com adultos (MARTÍNEZ-ORTEGA *et al.*, 2013), sugerindo que o risco aumentado para idades menores. No entanto, ainda se faz necessário mais pesquisas para melhor elucidação dos medicamentos psicotrópicos nesse público (TOSCANO *et al.*, 2019).

Os problemas de alimentação, cronicamente, predispõem crianças com TEA a complicações de saúde, podendo desenvolver a obesidade (ZHENG *et al.*, 2017), retardo de crescimento, baixo desempenho acadêmico e prejuízos sociais (ASHLEY *et al.*, 2020), além da constipação (PAGE *et al.*, 2022). Essas dificuldades alimentares consistentes podem levar a comportamentos desafiadores na hora das refeições, podendo contribuir para o aumento do estresse da família (PAGE *et al.*, 2022).

As crianças com TEA que exibem alimentação seletiva apresentaram maiores dificuldades na mudança de rotinas e rituais quando comparados a crianças neurotípicas. Desse modo, evidencia que estimular a flexibilidade comportamental é um alvo de intervenção e manejo de saúde (NADEAU; RICHARD; WALLACE, 2022). Quantificar e analisar o grau de desequilíbrio alimentar pode contribuir para avaliar os potenciais riscos dos comportamentos alimentares, sendo possível minimizá-los, precocemente, por meio de estratégias de intervenções nutricionais (CHAO, 2022). Desse modo, o objetivo desse estudo foi avaliar a CF e sua associação com o consumo de AUPs em crianças com TEA.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO, LOCAL E CASUÍSTICA

Trata-se de um estudo transversal realizado com crianças com transtorno do espectro do autismo de 3 a 9 anos, de ambos os sexos, em um Centro Especializado em Reabilitação (CER III) e um Centro de Equoterapia, no município de Lagarto, Sergipe.

Essa pesquisa está inserida em um projeto de tese: Efeito de um programa educativo para pais no perfil nutricional e comportamento alimentar de crianças com transtorno do espectro do autismo, fomentada pelo Edital CNPq/MCTI/FNDCT N° 18/2021-UNIVERSAL.

A casuística foi obtida por conveniência, de acordo com o fluxo de atendimento totalizando 170 crianças atendidas nos Centros de atendimentos. As pais e cuidadores das crianças que se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa e tiveram interesse em participar foram informados sobre os objetivos, riscos, benefícios e procedimentos, e todos os envolvidos consentiram em participar da pesquisa mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A).

4.2 CÁLCULO AMOSTRAL

Para a determinação do tamanho da amostra foram utilizados os critérios propostos por Miot (2011), para populações infinitas, sendo adotados: nível de significância de 5%, intervalo de confiança de 95% e erro tolerável de 5%, embora evidências sugeressem uma alta prevalência da CF em crianças com TEA, existe uma heterogeneidade da prevalência da CF variando de 44,8% (PARRACHO *et al.*, 2005); 55,7% (RESTREPO *et al.*, 2020) de crianças com TEA. Desse modo, foi considerado uma prevalência de 50% de CF em crianças com TEA, obtendo-se o tamanho amostral mínimo de 96 indivíduos, além disso foi adicionado de 10% para compensar as possíveis perdas amostrais, totalizando a necessidade da participação de 105 crianças.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram selecionadas para participar do estudo, crianças com diagnóstico médico de TEA, na faixa etária de 3 a 9 anos. Além disso, os medicamentos de uso contínuo foram avaliados para compreender os possíveis efeitos colaterais e/ou adversos e sua associação com a constipação funcional.

Foram excluídas as crianças que não se apresentaram em condições físicas de se submeterem à avaliação antropométrica, como cadeirantes ou com membros amputados e aquelas com diagnóstico de doenças que apresentassem, reconhecidamente, as disfunções GI que implicariam em constipação orgânica, tais como: anomalias congênitas, síndromes genéticas, distrofia muscular e esclerose tuberosa, e síndrome do intestino irritável. Foram excluídas também aquelas crianças que estivessem em uso de alimentação por via enteral.

4.4 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES

Foram selecionados os participantes que estavam vinculados aos CER III e Centro de Equoterapia e avaliados quanto aos critérios de elegibilidade da pesquisa, por meio de formulário confeccionado para esta finalidade (APÊNDICE B). As mães ou cuidadores das crianças elegíveis e que aceitaram participar foram informados sobre os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, sendo garantido anonimato e sigilo das informações aos participantes.

4.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Foram estudadas as seguintes variáveis: dados sociodemográficos, antropométricos, consumo alimentar e uso de medicamentos (variáveis independentes) e a CF (variável dependente).

4.6 COLETA DOS DADOS

A coleta de dados ocorreu entre o período de julho de 2022 a junho de 2023, realizada por nutricionistas e alunos de graduação em nutrição da Universidade Federal de Sergipe (UFS), *Campus* Lagarto. Para garantir a confiabilidade e segurança dos dados coletados

houve treinamento dos discentes quanto à aplicação dos instrumentos utilizados na coleta dos dados de interesse. Os dados foram tabulados por uma única pesquisadora e foi realizada a análise de consistência dos dados após a sua tabulação.

4.7 DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

A amostra foi caracterizada por meio de questionários aplicados aos responsáveis ou acompanhantes das crianças durante as consultas. A caracterização das crianças incluiu informações, como idade, sexo, nível de escolaridade, origem étnica e uso regular de medicamentos. Além disso, foi realizada consulta da escolaridade e renda do pai/mãe ou responsável pela criança (APÊNDICE C).

4.8 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

4.8.1 ANTROPOMETRIA

Foram avaliadas as seguintes medidas: peso e estatura/altura. Estas foram coletadas de acordo com as recomendações específicas da WHO (1995) e registrados em formulário específico (APÊNDICE D).

A aferição do peso foi realizada em balança eletrônica digital portátil, com capacidade de 200 kg e divisões de 50g (Welmy®). O indivíduo se posicionou no centro da balança, descalço, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. A estatura foi aferida em centímetros, por meio de um estadiômetro portátil da marca Seca® 213, tendo 205 cm de comprimento e divisão de 0,1 cm. Para realização da medida, o indivíduo estava descalço, mantendo-se em posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo e olhando para um ponto fixo na altura dos olhos (Plano Horizontal de *Frankfurt*), com as costas e a parte posterior dos joelhos encostados à parede e os pés unidos, de acordo com a técnica estabelecida (WHO, 1995).

Para o diagnóstico nutricional das crianças foi calculado o Índice de Massa Corpórea/idade (IMC/idade) e estatura/idade (E/I) em escore Z, utilizando o conjunto de curvas de crescimento da WHO como parâmetro de referência (ONIS *et al.*, 2007; WHO, 2006). Para a classificação foram adotados os pontos de corte estabelecidos pelo Ministério

da Saúde (BRASIL, 2011). Os dados antropométricos dos índices avaliados foram tabulados com uso do *software WHO Anthro* versão 3.2.2 para menores de cinco anos de idade (WHO, 2010) e *WHO Anthro Plus* versão 1.0.4 para aqueles com cinco anos ou mais (WHO, 2009). Os pontos de corte podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação e Escore Z da Estatura por Idade (E/I) e Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I) nas Faixas Etárias de 3 a 9 anos.

Classificação nutricional	Escore Z
<5 anos IMC/I	
Magreza acentuada	< -3
Magreza	$\geq -3 \text{ e } < -2$
Eutrofia	$\geq -2 \text{ e } \leq +1$
Risco de sobrepeso	$> +1 \leq +2$
Sobrepeso	$> +2 \text{ e } \leq +3$
Obesidade	$> +3$
5 a 9 anos IMC/I	
Magreza acentuada	< -3
Magreza	$\geq -3 \text{ e } < -2$
Eutrofia	$\geq -2 \text{ e } \leq +1$
Sobrepeso	$> +1 \text{ e } \leq +2$
Obesidade	$> +2 \text{ e } \leq +3$
Obesidade Grave	$> +3$
Para todas as idades E/I	
Muito baixa estatura para idade	< -3
Baixa estatura para idade	$\geq -3 \text{ e } < -2$
Estatura adequada para idade	≥ -2

Fonte: BRASIL, 2011.

4.8.2 ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR

Para a avaliação do consumo alimentar das crianças foi aplicado, com seus responsáveis, o recordatório de 24 horas (R24H) (APÊNDICE E) e também o consumo

hídrico (APÊNDICE G) em dois dias não consecutivos com um intervalo mínimo de sete dias entre as aplicações, sendo o primeiro conduzido de forma presencial, enquanto o segundo, por telefone. Para a sua aplicação foi utilizado o método de múltiplos passos (MPM). Os passos utilizados no MPM foram: 1) Listagem rápida, 2) Listagem de alimentos comumente esquecidos, 3) Definição do Horário e Refeição, 4) Ciclo de detalhamento e Revisão 5) Revisão Final (JONNALAGADDA *et al.*, 2000). Auxiliando que os participantes relembrem os alimentos e bebidas consumidos no dia anterior à entrevista, e os descreva minuciosamente, diminuindo assim, os erros na medida dietética (RAPER *et al.*, 2004).

Os alimentos referidos no R24H foram tabulados no *software New Brazil Nutri - REC24h*, versão 4.0, e, posteriormente, agrupados conforme a classificação de alimentos NOVA, em quatro grupos: 1º) *in natura* ou minimamente processados: alimentos que não sofreram alterações nas características e/ou adição de ingredientes; 2º) ingredientes culinários processados: substâncias provenientes de alimentos *in natura*; 3º) processados: alimentos *in natura* e minimamente processados, com adição de ingredientes culinários e 4º) alimentos e bebidas ultraprocessadas: trata-se de uma formulação industrial contendo substâncias obtidas por meio de alimentos processados, minimamente processados ou ainda, *in natura*, além dos aditivos sintéticos (MONTEIRO *et al.*, 2019).

Foi realizada também a avaliação da ingestão média em gramas/dia (g/d) para cada item alimentar citado (alimento ou preparação culinária). A quantidade equivalente à porção caseira foi obtida por meio da Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras (PINHEIRO *et al.*, 2005) e Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2017-2018 (IBGE, 2020). Os alimentos que não estavam presentes nas referências anteriores foram avaliados segundo informações de medidas caseira por meio de álbum fotográfico (SALES; COSTA; SILVA, 2004; ZABOTTO; VIANNA, 1996; VITOLO, 2015; BOTELHO; FRANÇA, 2018) e Crítica de inquéritos alimentares: padronização de medidas caseiras (CASTRO, 2014).

Para a análise da composição nutricional foi utilizada a tabela brasileira de composição nutricional de medidas caseiras da Universidade Federal de São Paulo (USP), versão 7.2, quando não presente; foram analisados em rótulos nutricionais dos alimentos (TBCA, 2023). Foi realizada a porcentagem do valor energético diário para a obtenção da contribuição de cada grupo alimentar, de acordo com a NOVA.

Posteriormente, os dados foram analisados utilizando o *software Multiple Source Method* (MSM) para estimar a ingestão habitual, dado pela realização de três etapas, com 2 aplicações não consecutivas do R24H. Primeiramente, foi calculado para cada indivíduo, a estimativa da probabilidade de consumir um determinado alimento em um dia aleatório. Na segunda etapa estimou-se a quantidade habitual da ingestão de alimentos nos dias de consumo relatados e, na última etapa, procedeu-se a multiplicação dos resultados das duas etapas anteriores para estimar as ingestões gerais habituais dos alimentos consumidos (HAUBROCK *et al.*, 2011).

4.8.3 AVALIAÇÃO DA CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL

Para a avaliação da CF foram aplicados os Critérios Pediátricos de Roma IV (2016), para maior clareza, os critérios foram perguntados com maior objetividade para os pais e/ou cuidadores, sendo internacionalmente aceito pela sociedade médica de gastroenterologia para o diagnóstico da CF em crianças considerando os sintomas relatados dos pais ou cuidadores (BENNINGA *et al.*, 2016; HYAMS *et al.*, 2016) (APÊNDICE F).

Para as crianças de até 3 anos, considerou os seguintes critérios: Para a realização do diagnóstico de CF, as crianças foram divididas em até 3 anos e maior ou igual a 4 anos, considerando a presença de pelo menos dois critérios pediátricos de Roma IV, durante um período de pelo menos uma vez por semana em um mês.

Para as crianças de até 3 anos, considerou os seguintes critérios: (1) duas ou menos evacuações por semana; (2) retenção excessiva de fezes; (3) comportamento de retenção; (4) história de evacuações duras ou dolorosas; (5) massa fecal no reto; e 2 critérios adicionais na presença de controle esfinteriano anal, que são: (6) pelo menos um episódio de incontinência fecal por semana e (7) fezes volumosas que podem obstruir o vaso sanitário.

Para as crianças a partir de 4 anos ou mais, foi considerado os seguintes critérios: (1) a presença de duas ou menos evacuações no banheiro por semana; (2) pelo menos um episódio de incontinência fecal por semana; (3) história de comportamento de retenção ou retenção voluntária excessiva de fezes; (4) história de evacuações dolorosas ou duras; (5) história de fezes de grande diâmetro que podem obstruir o vaso sanitário; (6) grande massa fecal no reto.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa do Hospital Universitário sob o parecer nº 6.945.358 e atendeu as exigências da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013), e Resolução 510/2016 do CNS/CO-NEP/MS (BRASIL, 2016). Foram informados aos participantes: objetivo, finalidade, benefícios e riscos da pesquisa, sendo assegurado completo sigilo acerca dos dados obtidos e anonimato aos indivíduos que optaram em participar voluntariamente do estudo, por meio da assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), o que permitia a qualquer momento, retirar o consentimento, sem nenhum prejuízo.

A pesquisa pode causar riscos mínimos em relação à participação dos pais/cuidadores, como o constrangimento, o que foi minimizado pelo anonimato e sigilo das informações de caráter pessoal. Para as crianças, os riscos foram referentes ao desconforto para a aferição de medidas, sendo minimizado por uma assistência adequada com auxílio de um profissional psicólogo e/ou nutricionista dos locais de coleta.

Ao final da pesquisa, será entregue um relatório contendo os resultados, destinado aos pais/cuidadores das crianças com TEA, participantes do estudo e aos gestores dos centros de saúde.

4.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para analisar a normalidade da distribuição dos dados foi realizado o teste de *Kolmogorov–Smirnov*. Foram avaliadas as variáveis: sociodemográficas, antropométricas, grau de processamento dos alimentos e o uso de medicamentos com efeito constipante (variáveis independentes), em relação à ocorrência de constipação funcional (variável dependente), para análise descritiva, calculando-se as medidas de tendência central (mediana) e dispersão (intervalo interquartil), e para as variáveis qualitativas, frequência absoluta e relativa.

Foi utilizado o teste de *Qui-quadrado* e, quando necessário, o teste exato de *Fisher*, para verificar a associação entre as classes de CF e o estado nutricional antropométrico, consumo alimentar, uso de medicamentos com efeito constipante, renda familiar, sexo, raça,

idade, doenças endócrinas/ metabólicas e digestivas como alergia alimentar à proteína do leite de vaca e ovo, intolerância à lactose e sensibilidade ao leite de vaca e ao glúten.

Empregou-se o teste de *Mann-Whitney* ou teste *t Student*, de acordo com a distribuição normal ou não dos dados, respectivamente para associar a presença de CF e a ingestão calórica habitual, percentual de contribuição calórica dos grupos da NOVA, ingestão hídrica habitual, fibras totais.

A associação entre a presença de CF (variável dependente) e o percentual de contribuição calórica dos grupos da NOVA (variáveis independentes) foram analisados por meio da regressão logística múltipla, na qual considerou-se com variáveis de ajustes o IMC/I, uso de medicamentos com efeito constipante, renda familiar, sexo e idade.

Os dados foram analisados no *software Data Analysis and Statistical Software* (STATA) 16.0. O nível de significância adotado foi de 5%, e o intervalo de confiança, de 95%.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ULTRAPROCESSADOS E CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Dierlen Ferreira de Souza

Universidade Federal de Sergipe (UFS). São Cristóvão (SE), Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9613-0891>

Veruska Moreira de Queiroz

Universidade Federal de Sergipe (UFS). Lagarto (SE), Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1681-2866>

Diva Aliete dos Santos Vieira

Universidade Federal de Sergipe (UFS). São Cristóvão (SE), Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4080-3425>

Kiriaque Barra Ferreira Barbosa

Universidade Federal de Sergipe (UFS). São Cristóvão (SE), Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2794-9561>

RESUMO

Introdução: O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um evento neuropsiquiátrico associado ao consumo restrito/seletivo e insuficiente de frutas e hortaliças, preferência por alimentos ultraprocessados (AUPs) o que implica na piora e/ou desenvolvimento da Constipação Funcional (CF). **Objetivo:** Avaliar a CF e sua associação com o consumo de AUPs em crianças com TEA. **Métodos:** Estudo transversal, realizado com crianças de 3 a 9 anos, com diagnóstico de TEA em um Centro Especializado em Reabilitação e Centro de Equoterapia, no município de Lagarto, Sergipe. O estado nutricional antropométrico foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal por idade de acordo com a *World Health Organization*. Para avaliação do consumo alimentar e ingestão hídrica foram coletados dados de dois Recordatórios Alimentares de 24 horas. Os alimentos foram classificados segundo o grau de processamento, conforme a classificação NOVA. Para análise da CF foi aplicado o critério de Roma IV. A associação entre a CF e o grau de processamento dos alimentos foi analisada por meio de regressão logística múltipla. **Resultados:** Um total de 118 crianças participaram do estudo. A constipação funcional estava presente em 53,4% da amostra. O consumo de AUPs foi maior no grupo com CF ($p=0,032$). Houve associação entre a maior contribuição calórica de AUP e a presença de CF em crianças com TEA ($OR = 1,04$; $p=0,016$). A menor contribuição calórica de alimentos processados foi associada a presença de CF ($OR=0,916$; $p=0,003$). **Conclusão:** A constipação funcional esteve associada ao consumo de alimentos ultraprocessado em crianças com transtorno do espectro do autismo.

Palavras-chave: Transtorno do espectro do autismo. Estado nutricional. Criança. Constipação intestinal. Consumo Alimentar. Alimento Processado.

ABSTRACT

Introduction: Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neuropsychiatric event associated with restricted/selective and insufficient consumption of fruit and vegetables, with a preference for ultra-processed foods (UPFs), which implies a worsening and/or development of Functional Constipation (FC). **Objective:** To evaluate FC and its association with UPF consumption in children with ASD. **Methods:** A cross-sectional study was carried out with children aged 3 to 9 diagnosed with ASD at a Specialized Rehabilitation Centre and Equine Therapy Centre in the municipality of Lagarto, Sergipe. Anthropometric nutritional status was assessed using the Body Mass Index by age according to the *World Health Organization*. To assess food consumption and water intake, data was collected from two 24-hour food records. The foods were classified according to the degree of processing, according to the NOVA classification. The Rome IV criterion was used to analyze FC. The association between FC and the degree of food processing was analyzed using multiple logistic regression. **Results:** A total of 118 children took part in the study. Functional constipation was present in 53.4% of the sample. UPF consumption was higher in the group with CF ($p=0.032$). There was an association between the higher caloric intake of UPF and the presence of CF in children with ASD ($OR = 1.04$; $p=0.016$). The lower caloric intake of processed foods was associated with the presence of FC ($OR=0.916$; $p=0.003$). **Conclusion:** Functional constipation was associated with the consumption of ultra-processed foods in children with autism spectrum disorder.

Keywords: Autism spectrum disorder. Nutritional status. Child. Constipation. Eating. Food, Processed.

1 INTRODUÇÃO

O transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado, de acordo com o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition* (DSM-V), por déficit no desenvolvimento neurológico nos primeiros anos de vida, podendo apresentar comportamento estereotipado, dificuldade de interação social e comportamentos e/ou interesses obsessivos-repetitivos, sendo quatro vezes mais comum no sexo masculino (APA, 2014). A prevalência global de TEA de 0,76% a 1% (BAXTER *et al.*, 2015; ZEIDAN *et al.*, 2022), sendo maior na faixa etária de 6 a 12 anos (TALANTSEVA *et al.*, 2023). As disfunções gastrointestinais (GI) são prevalentes entre as crianças com TEA, sobretudo a constipação funcional (CF), sendo a disfunção GI mais relatado (FULCERI *et al.*, 2016), e identificado com maior frequência (80%) (LEFTER *et al.*, 2019).

A CF é o resultado de comportamento de retenção à defecação que a criança realiza na tentativa de evitar as dores associadas ao processo de evacuação. As fezes retidas ficam mais ressecadas e esse acúmulo na região do reto diminui a motilidade intestinal, ocasionando distensão e dor abdominal (HYAMS *et al.*, 2016). A CF apresenta-se quatro vezes mais prevalente em crianças com TEA (FU; LEE; WANG, 2021). Existem associações significativas entre CF e comportamentos rígidos, compulsivos e repetitivos (MARLER *et al.*, 2017). Além disso, manifestações comportamentais, tais como a irritabilidade e agressividade, estão associadas à intensidade das disfunções GI (CHAKRABORTY *et al.*, 2021).

A composição da microbiota intestinal em crianças com TEA difere das neurotípicas, apresentando, desproporcionalmente, uma baixa quantidade de bactérias do filo *Firmicutes*, sendo uma das principais causas da CF, devendo, sobretudo, aos hábitos alimentares seletivos/restritivos (FU; LEE; WANG, 2021). Os hábitos alimentares atípicos, podendo ser acompanhada por uma aversão sensorial aos alimentos, manifestada pela recusa a certas texturas, temperaturas, sabores, cores e aromas. Desenvolvem preferência por um único tipo e/ou marca de alimento, o que corrobora para uma alimentação monótona, inadequada, marcada pela maior ingestão de carboidratos simples, gordura saturada e baixo consumo de fibras (VALENZUELA-ZAMORA; RAMÍREZ-VALENZUELA; RAMOS-JIMÉNEZ, 2022), baixo consumo de frutas e vegetais (EVANS *et al.*, 2012), aumentando o risco para o desenvolvimento de obesidade em crianças com TEA (KAHATHUDUWA *et al.*, 2019).

Embora a CF seja mais prevalente em crianças com TEA, em comparação com crianças neurotípicas, a relação entre TEA e CF não está bem definida (FU; LEE; WANG, 2021). Além disso, um maior consumo de açúcares simples e carboidratos processados e ultraprocessados (RASPINI *et al.*, 2021), associada ao consumo diminuído de fibras, frutas e vegetais (SIDDIQI; UROOJ; D'SOUZA, 2019), ocasionando em risco de deficiência nutricional (PAGE *et al.*, 2022), e consequentemente, em desequilíbrio da microbiota intestinal e disfunções gastrointestinais (BOLTE *et al.*, 2021). A CF (POSTORINO *et al.*, 2015) e a gravidade dos sintomas apresentados, estão associados com o estresse parental, devido ao maior tempo e investimento financeiro, impactando, negativamente, no bem-estar psicológico e emocional de pais e cuidadores (FLENIK; BARA; CORDEIRO, 2023). Até onde sabemos este é o primeiro estudo a avaliar a prevalência da CF e sua associação com o consumo de AUPs em crianças com TEA.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 SELEÇÃO DA CASUÍSTICA

Este estudo foi conduzido de forma observacional, transversal, realizado com crianças com TEA (diagnóstico conferido por profissional médico licenciado), na faixa etária de 3 a 9 anos, de ambos os sexos, em um Centro Especializado em Reabilitação e um Centro de Equoterapia, no município de Lagarto, Sergipe. A seleção dos participantes foi realizada por conveniência, de acordo com o fluxo de atendimentos totalizando 170 crianças atendidas nos Centros de atendimentos. Além disso, os medicamentos de uso contínuo foram avaliados para compreender os possíveis efeitos colaterais e/ou adversos e sua associação com a constipação funcional.

2.2 CÁLCULO AMOSTRAL

Para obtenção do tamanho amostral foram empregados os critérios propostos por Miot, (2011) para populações infinitas. Foram adotados nível de significância de 5%, intervalo de confiança de 95% e erro tolerável de 5%. Embora tenham surgido evidências, existe uma alta prevalência da CF em crianças com TEA, sendo uma heterogeneidade da

prevalência variando de 44,8% (PARRACHO *et al.*, 2005); 55,7% (RESTREPO *et al.*, 2020) de crianças com TEA. Desse modo, foi considerado uma prevalência de 50% de CF em crianças com TEA para garantir maior maximização da amostra. O cálculo resultou em um tamanho mínimo amostral de 96 indivíduos. Adicionando 10% para compensar possíveis perdas amostrais, alcançou-se o tamanho amostral de 105 crianças com TEA.

2.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídas as crianças que não apresentaram condições físicas compatíveis com a avaliação antropométrica, como cadeirantes ou com membros amputados e aquelas com diagnóstico de doenças, reconhecidamente, associadas às disfunções gastrointestinais, tais como: anomalias congênitas, síndromes genéticas, distrofia muscular e esclerose tuberosa, além da síndrome do intestino irritável. As crianças que estavam em uso de alimentação por via enteral também foram excluídas.

2.4 COLETA DE DADOS

A coleta de informações foi conduzida durante o período de julho de 2022 a junho de 2023, por uma equipe composta por nutricionistas e estudantes de graduação em nutrição da Universidade Federal de Sergipe (UFS), *Campus* Prof. Antônio Garcia Filho, Lagarto-SE. Para assegurar a confiabilidade e a precisão dos dados obtidos, os estudantes foram devidamente treinados para utilizar os instrumentos necessários para a coleta das informações pesquisadas.

2.5 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

As informações referentes às crianças, incluindo idade, sexo, peso, altura, nível de escolaridade da criança e dos pais, etnia, uso de medicamentos com efeito constipantes e renda, foram coletadas por meio da aplicação de questionário estruturado com responsáveis das crianças durante as consultas.

2.6 ANTROPOMETRIA

Realizou-se a aferição de peso e estatura. A avaliação do peso foi conduzida utilizando balança eletrônica digital portátil, com capacidade máxima de 200 kg (modelo *Welmy®*). A criança foi posicionada no centro da balança, descalça, em posição ereta, com os pés alinhados e os braços estendidos ao longo do corpo. A estatura foi mensurada em centímetros, utilizando estadiômetro portátil da marca *Seca®* 213, com comprimento de 205 cm, subdividido em milímetros. Para realizar essa aferição, a criança estava descalça, em posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo e os olhos fixados em um ponto de referência à altura dos olhos (Plano Horizontal de *Frankfurt*), mantendo as costas e a parte posterior dos joelhos em contato com a parede e os pés unidos (WHO, 1995).

Para realizar o diagnóstico antropométrico das crianças, utilizou-se o Índice de Massa Corporal por idade (IMC/idade) em escore Z, conforme as curvas de crescimento da WHO (ONIS *et al.*, 2007; WHO, 2006). Para a classificação foram adotados os pontos de corte estabelecidos pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

Os índices antropométricos foram analisados com o auxílio do *software WHO Anthro*, versão 3.2.2, para crianças com menos de cinco anos de idade (WHO, 2010), e *WHO Anthro Plus*, versão 1.0.4, para aquelas com cinco anos ou mais (WHO, 2009).

2.7 ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR

Para a avaliação do consumo alimentar das crianças, os pesquisadores aplicaram o Recordatórios de 24 horas (R24h) e o consumo hídrico junto aos seus responsáveis em dois dias não consecutivos, com um intervalo mínimo de sete dias entre as aplicações. O primeiro recordatório foi conduzido, presencialmente, enquanto o segundo foi realizado por telefone. As abordagens para obtenção de dados foram conduzidas seguindo a metodologia de múltiplos passos (MPM) (MOSHFEIGH *et al.*, 2008).

O MPM consiste em cinco etapas: 1) Listagem rápida, 2) Identificação de alimentos frequentemente esquecidos, 3) Estabelecimento de horários e refeições, 4) Ciclo de detalhamento e revisão e 5) Revisão final (JONNALAGADDA *et al.*, 2000).

Os alimentos mencionados nos R24h foram tabulados no *software New Brazil Nutri - REC24h, versão 4.0* e, posteriormente, agrupados de acordo com a classificação NOVA,

divididos em quatro categorias distintas: Grupo 1: alimentos *in natura* ou minimamente processados, que mantiveram suas características originais e não receberam adição de ingredientes; Grupo 2: ingredientes culinários processados, derivados de alimentos *in natura*; Grupo 3: alimentos processados, compostos por alimentos *in natura*, aos quais foram adicionados ingredientes culinários e Grupo 4: alimentos e bebidas ultraprocessados, constituídos por formulações industriais contendo substâncias provenientes de alimentos processados, minimamente processados ou *in natura*, além de aditivos sintéticos (MONTEIRO *et al.*, 2019).

Subsequente à classificação NOVA, foi realizada a avaliação da ingestão média em gramas/dia (g/d) para cada item alimentar citado e para preparações culinárias foram desmembrados para melhor classificação de acordo com a NOVA. A quantidade equivalente à porção caseira foi obtida por meio dos referenciais: 1) Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras (PINHEIRO *et al.*, 2005) e 2) Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2017-2018 (IBGE, 2020). Os alimentos que não estavam presentes nas referências anteriores, foram avaliados segundo informações de medidas caseira por meio de álbum fotográfico (SALES; COSTA; SILVA, 2004; ZABOTTO; VIANNA, 1996; VITOLO, 2015; BOTELHO; FRANÇA, 2018) e Crítica de inquéritos alimentares: padronização de medidas caseiras (CASTRO, 2014).

Posteriormente, os dados foram analisados utilizando o *software Multiple Source Method* para estimar a ingestão habitual, procedendo-se a três etapas. Primeiro, foi calculado, para cada indivíduo, a estimativa da probabilidade de consumir um determinado alimento em um dia aleatório. Na segunda etapa, estimou-se a quantidade habitual da ingestão de alimentos nos dias de consumo relatados e, na última etapa, multiplicou-se os resultados das duas etapas anteriores para estimar a ingestão geral habitual dos alimentos consumidos (HAUBROCK *et al.*, 2011). Finalmente, para a análise da composição nutricional e valor energético foi utilizada a Tabela brasileira de composição nutricional de medidas caseiras da Universidade Federal de São Paulo (USP), versão 7.2 quando não presente, foram adicionados a composição nutricional por meio de análise rótulos nutricionais dos alimentos (TBCA, 2023). Foi calculado o valor energético total consumido no dia, sendo obtida a contribuição energética de cada grupo alimentar, de acordo com a classificação NOVA.

2.8 AVALIAÇÃO DA CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL

A CF foi avaliada por meio do Critérios Pediátricos de Roma IV, para maior clareza, os critérios foram perguntados com maior clareza e objetividade para os pais e/ou cuidadores (BENNINGA *et al.*, 2016; HYAMS *et al.*, 2016). Desenvolvido por especialistas em gastroenterologia e estabelecido por consenso da sociedade médica, sendo internacionalmente aceito para o diagnóstico de CF em crianças, com base nos sintomas relatados por pais/cuidadores.

Para estabelecer o diagnóstico de CF, considerou-se a presença de pelo menos dois dos seguintes critérios, durante um período de pelo menos uma vez por semana em um mês. Além disso, as crianças foram divididas em dois grupos de acordo com a idade. Para as crianças de até 3 anos, considerou-se os seguintes critérios: (1) evacuação intestinal ocorrendo duas ou menos vezes por semana; (2) retenção excessiva de fezes; (3) comportamento de retenção; (4) história de evacuações duras ou dolorosas; (5) presença de massa fecal no reto; e dois critérios adicionais na presença de controle esfinteriano anal, que incluem: (6) pelo menos um episódio de incontinência fecal por semana e (7) fezes volumosas. Para 4 anos ou mais, considerou-se os seguintes critérios: (1) a presença de duas ou menos evacuações no banheiro por semana; (2) pelo menos um episódio de incontinência fecal por semana; (3) história de comportamento de retenção ou retenção voluntária excessiva de fezes; (4) história de evacuações dolorosas ou duras; (5) história de fezes de grande diâmetro que podem obstruir o vaso sanitário e (6) grande massa fecal no reto.

2.9 CRITÉRIOS ÉTICOS

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário, sob o parecer nº 6.945.358.

2.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados referentes à caracterização da população de estudo foram apresentados em frequência absoluta e relativa. Foram avaliadas as variáveis: sociodemográficas, antropométricas, grau de processamento dos alimentos e o uso de medicamentos com efeito constipantes

(variáveis independentes), em relação à ocorrência de constipação funcional (variável dependente). Para verificar a normalidade da distribuição dos dados, conduziu-se o teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

A associação entre o estado nutricional antropométrico, consumo alimentar, uso de medicamentos com efeito constipantes, renda familiar até um salário mínimo, sexo, raça, idade, doenças endócrinas/metabólicas e digestivas, como alergia alimentar à proteína do leite de vaca e ovo, intolerância à lactose e sensibilidade do leite de vaca e ao glúten. A presença de CF foi realizada por meio do teste *Qui-quadrado* e, quando apropriado, o teste exato de Fisher. Empregou-se o teste de *Mann-Whitney* para associar a presença de CF e a ingestão calórica habitual, percentual de contribuição calórica dos grupos da NOVA, ingestão hídrica habitual e fibras total.

A associação entre a presença de CF (variável dependente) e o percentual de contribuição calórica dos grupos da NOVA (variáveis independentes) foi analisada por meio da regressão logística múltipla, na qual considerou-se com variáveis de ajustes o IMC/I, uso de medicamentos com efeitos constipantes, renda familiar, sexo e idade.

A análise dos dados foi realizada utilizando o *software Data Analysis and Statistical Software* (STATA) 16.0. Adotou-se o nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS

Um total de 118 crianças com diagnóstico de TEA concluíram a pesquisa, foram incluídas aquelas que apresentaram dificuldades para aferição dos indicadores antropométricos (n=1), exclusão (n=35). As mães ou responsáveis de crianças não tiveram interesse em participar (n=16). A maioria das crianças era do sexo masculino, com idade pré-escolar, autodeclaradas como não brancas, sem alergia ou intolerância alimentar, sem excesso de peso, residentes na zona urbana e tendo a mãe ou responsável com escolaridade de ensino médio completo ou superior. Cerca de 53,4% das crianças com TEA apresentaram dois ou mais sintomas da CF. Os diagnósticos de doenças endócrinas, metabólicas e digestivas mais comumente relatados foram alergias alimentares/intolerâncias à lactose. Os grupos não diferiram em relação às características socioeconômicas e de saúde (Tabela 1).

Tabela 1 – Características socioeconômicas e de saúde, de acordo com a presença de constipação funcional de crianças com TEA (n=118). Lagarto, 2024.

Variável	Total	Constipação funcional				p
		Não		Sim		
		n	%	n	%	
Renda						
Até 1Salário mínimo	56	26	47,3	30	47,6	0,970
≥Salário mínimo	62	29	52,7	33	52,4	
Zona de moradia						
Urbana	85	40	72,7	45	71,4	0,875
Rural	33	15	27,3	18	28,6	
Escolaridade do pai/mãe						
Até ensino médio incompleto	32	15	27,3	17	27,0	0,972
Ensino médio completo ou superior	86	40	72,7	46	73,0	
Sexo						
Feminino	28	14	25,5	14	22,2	0,681
Masculino	90	41	74,6	49	77,8	
Idade						
Pré-escolar	80	38	69,1	42	66,7	0,779
Escolar	38	17	30,9	21	33,3	
Raça						
Branca	39	19	34,6	20	31,8	0,747
Não branca	79	36	65,5	43	68,3	
IMC						
Sem excesso de peso	92	45	81,8	47	74,6	0,346
Com excesso de peso	26	10	18,2	16	25,4	
Doenças endócrinas/metabólicas						
Sem alergia alimentar/intolerância	112	52	94,6	60	95,2	1,000
Com alergia alimentar/intolerância	6	3	5,5	3	4,8	

Dados apresentados em frequência absoluta (n) e relativa (%). Considerado o nível de probabilidade estatística de 5% ($p < 0,05$). Foi realizado o teste *Qui-quadrado* para a comparação dos grupos com constipação funcional (n=63) e sem constipação funcional (n=55).

Na tabela 2 observa-se o uso de medicamentos que apresentavam efeito constipantes em crianças de acordo com a presença de CF. Embora seja comum o uso de medicamentos com efeito constipantes nesse público, não houve associação significativa desses medicamentos com a CF.

Tabela 2 - Uso de medicamentos com efeito constipante, de acordo com a presença de constipação funcional em crianças com TEA (n = 118). Lagarto, 2024.

Variável	Total	Constipação funcional				p
		Não		Sim		
		n	%	n	%	
Arpejo						
Não	117	55	100,0	62	98,4	1,000
Sim	1	0	0,00	1	1,6	
Ritalina						
Não	117	54	98,2	63	100,0	0,466
Sim	1	1	1,8	0	0,0	
Pantoprazol						
Não	117	55	100,0	62	98,4	1,000
Sim	1	0	0,0	1	1,6	
Risperidona						
Não	77	40	72,7	37	58,7	0,111
Sim	41	15	27,3	26	41,3	
Depakene						
Não	115	54	98,2	61	96,8	1,000
Sim	3	1	1,8	2	3,2	
Aripiprazol						
Não	116	53	96,4	63	100,0	0,215
Sim	2	2	3,6	0	0,0	
Sertralina						
Não	117	55	100,0	62	98,4	1,000
Sim	1	0	0,0	1	1,6	

Dados apresentados em frequência absoluta (n) e relativa (%). Considerado o nível de probabilidade estatística de 5% ($p < 0,05$). Foi realizado o teste *Qui-quadrado* ou *Fisher* para a comparação dos grupos com constipação funcional (n=63) e sem constipação funcional (n=55).

A ingestão calórica e a contribuição calórica dos alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados segundo a presença de constipação funcional nas crianças com TEA estão descritas na tabela 3. Crianças com CF apresentaram maior contribuição calórica de AUP do que aquelas sem CF ($p=0,042$). Não houve diferença estatisticamente significativa na ingestão calórica, hídrica, consumo de fibras e contribuição calórica dos demais grupos entre as crianças com e sem constipação funcional.

Tabela 3 – Ingestão calórica, consumo de fibras, água e contribuição calórica dos alimentos in natura ou minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados, de acordo com a presença de constipação funcional em crianças com TEA (n = 118). Lagarto, 2024.

Variável	Constipação funcional				p
	Não		Sim		
	Mediana	IIQ	Mediana	IIQ	
Calorias totais (Kcal/d)	1590,98	1364,61-1826,35	1550,33	1301,61-1810,25	0,373
<i>In natura ou minimamente processados (%)</i>	53,54	43,97-61,92	48,74	42,36-62,40	0,384
<i>Ingredientes culinários (%)</i>	8,68	4,41-12,28	7,09	3,84-12,66	0,436
<i>Processados (%)</i>	10,09	0-16,07	7,41	0-12,04	0,066
<i>Ultraprocessados (%)</i>	24,98	16,68-35,93	29,17	20,85-41,20	0,042
<i>Fibra (g/d)</i>	15,73	12,71-22,00	13,40	9,12-20,25	0,073
<i>Consumo hídrico (mL/d)</i>	989,18	661,31-1271,78	857,21	582,72-1265,15	0,262

IIQ, intervalo interquartil. Considerado o nível de probabilidade estatística de 5% ($p < 0,05$). Foi realizado o teste t e Mann-Whitney para a comparação dos grupos com constipação funcional (n=63) e sem constipação funcional (n=55). Diferenças significativas ($p < 0,05$) são destacadas em negrito.

A análise de regressão logística múltipla indicou que a contribuição calórica proveniente de alimentos ultraprocessados aumentou a chance de ocorrência de constipação funcional em crianças com TEA (OR = 1,04; $p=0,015$). Por outro lado, a contribuição calórica proveniente de alimentos processados reduziu a chance de ocorrência de constipação funcional nessa população (OR=0,92, $p=0,003$) (Tabela 4).

Tabela 4 - Associação entre a contribuição calórica de acordo com o grau de processamentos de alimentos e constipação funcional em crianças com TEA (n = 118). Lagarto, 2024. (Continua).

Modelos	OR ajustado	IC 95%	P
<i>Modelo 1</i>			
In natura/minimamente processado	0,99	0,964-1,020	0,554
<i>Modelo 2</i>			
Ingredientes culinários	0,99	0,939-1,043	0,692
<i>Modelo 3</i>			
Processado	0,92	0,868-0,972	0,003

<i>Modelos</i>	<i>OR ajustado</i>	<i>IC 95%</i>	(Conclusão)
			<i>P</i>
<i>Modelo 4</i>			
Ultraprocessados	1,04	1,007-1,070	0,015

Os modelos foram ajustados por idade, sexo, renda, IMC/I, escolaridade do chefe da família e medicamentos com efeito constipantes, Diferenças significativas ($p < 0,05$) são destacadas em negrito.

4 DISCUSSÃO

Este estudo foi o primeiro a avaliar o percentual de contribuição do consumo alimentar, de acordo com a classificação NOVA, associado à CF em crianças com TEA ajustado de acordo com a idade, sexo, renda, IMC/I, escolaridade do chefe da família e medicamentos que possuíam algum efeito constipante. Os resultados destacaram a alta prevalência de CF em crianças com TEA, sendo uma disfunção GI que reduz, significativamente, a qualidade de vida e piora problemas nutricionais e comportamentais já existentes. A CF esteve associada ao consumo de AUPs. A maior participação de AUPs na dieta determina a diminuição no perfil nutricional da alimentação nessas crianças.

O consumo de AUPs foi fator de risco para o desenvolvimento da CF, tal achado encontra consistência na literatura. Lo *et al.* (2024), estudando adultos norte-americanos, indicam que o consumo de AUPs está associado a um maior risco de CF, enquanto os alimentos *in natura* ou minimamente processados a um risco menor. O aumento da frequência da exposição a aditivos alimentares artificiais, que são utilizados para melhorar a cor, sabor, aroma e textura dos AUPs, pode afetar para o desequilíbrio da composição da microbiota intestinal (ZHOU *et al.*, 2023). A composição da microbiota intestinal em crianças com TEA diferem das neurotípicas, apresentando, desproporcionalmente, uma baixa quantidade de bactérias do filo *Firmicutes*, sendo uma das principais causas da CF (MADRA; RINGEL; MARGOLIS, 2020), podendo ser ocasionado devido a seu menor consumo de porções diárias de frutas, verduras e legumes quando comparadas às crianças neurótípicas (EVANS *et al.*, 2012).

Além dos aditivos, os AUPs são, frequentemente, compostos de forma excessiva de açúcares, sal, óleos e gorduras, o que os torna hiperpalatáveis e visualmente atraentes (CANELLA *et al.*, 2023), contendo menos fibras alimentares, proteínas, vitaminas e minerais quando comparados aos demais grupos alimentares, estando associado ao comprometimento do estado nutricional (MONTEIRO; CANNON, 2019). Assim, seu alto consumo pode contribuir, potencialmente, para o maior risco de desenvolvimento de doenças crônicas não

transmissíveis, associadas ao sobrepeso e obesidade (PAGLIAI *et al.*, 2021). Indivíduos com TEA apresentam comportamentos que podem influenciar e consolidar hábitos alimentares inadequados, entre eles a repetitividade e/ou rituais, neofobia alimentar, inflexibilidade, necessidade de rotina e, ainda, hipo ou hiper-reatividade a estímulos sensoriais (MARGARI *et al.*, 2020), o que torna as intervenções alimentares menos eficazes nesse público e ainda mais susceptíveis ao consumo de AUPs.

Encontramos que crianças com TEA e CF consumiam 1607,2 kcal/dia (mediana). Naquelas que não apresentaram a CF, a ingestão energética diária foi menor 1586,9 kcal/dia. Foi notável a mediana de contribuição energética de AUPs em ambos os grupos, entretanto maior naquelas com CF (29,2%) quando comparadas as sem CF (24,98%). Entre os AUPs, predominaram as bebidas achocolatadas, pipocas, biscoitos, farináceos, refrigerantes e embutidos. Comparando com a população pediátrica geral, em escolares de 8 a 12 anos, no sudeste brasileiro, o consumo energético foi estimado em 1992 kcal/dia, a contribuição dos AUPs foi de 25,2%, dentre os AUPs mais comumente consumidos, estiveram as massas industrializadas, biscoitos doces, embutidos, achocolatados e refrigerantes. A contribuição de AUPs teve associação positiva com o excesso de peso e com o hábito de comer enquanto assistia televisão (LACERDA *et al.*, 2020). A associação de excesso de peso ou obesidade não foram encontradas no presente estudo, indicando que os diagnósticos de TEA realizado na fase inicial, resultando em maior prevalência de fenótipos de TEA leves, que estão associados a menor suscetibilidade ao sobrepeso ou obesidade, além disso o aumento da idade foi sugerido como um dos fatores potenciais para o desenvolvimento de sobrepeso ou obesidade na população pediátrica com TEA (KAHATHUDUWA *et al.*, 2019).

Em crianças e adolescentes neurotípicos, estadunidenses, avaliados durante o período (2009 a 2014), o consumo médio diário foi de 1513 kcal para pré-escolares, 1907,4 kcal para escolares e 2043,3 kcal para adolescentes, sendo a maior contribuição energética total diária de AUPs: 58,2%, 66,2% e 66,4% para pré-escolares, escolares e adolescentes, respectivamente. Entre os AUPs com maior contribuição energética diária total para pré-escolar foram massas como pães industriais, bolos e biscoitos, além disso, salgadinhos, carnes reconstituídas, cereais matinais e bebidas à base de laticínios. Para os escolares foram pizza e refrigerantes. Entre os adolescentes foi semelhante às crianças em idade escolar, incluindo uma redução de 50% no consumo de bebidas à base de leite, uma diminuição de 30% em bolos e biscoitos e um aumento de 50% na ingestão de refrigerantes. É notório que o alto consumo

de AUPs entre crianças e a ampla quantidade desses alimentos prontos para consumo, é um ambiente obesogênico potente (NERI *et al.*, 2019).

É evidente que crianças com TEA apresentam maior consumo diário de AUPs, como bebidas adoçadas, salgadinhos, juntamente com um menor consumo de porções de alimentos *in natura* quando comparado a seus pares neurotípicos (EVANS *et al.*, 2012). É perceptível o alto consumo de AUPs na população pediátrica geral, entretanto, sugere que esse consumo pode ser ainda mais elevado e desafiador em crianças com TEA, devido a seus hábitos alimentares atípicos, ressaltando a necessidade de intervenções comportamentais e sensoriais, visando maior diversidade alimentar e, conseqüentemente, prevenindo o desenvolvimento de desfechos como deficiências nutricionais, obesidade (LACERDA *et al.*, 2020), sobretudo em crianças com TEA. Embora existam evidências sobre as preferências alimentares por AUPs em crianças com TEA (EVANS *et al.*, 2012; SIDDIQI; UROOJ, 2022; RANJAN; NASSER, 2015; CHISTOL *et al.*, 2018), até este momento, não se conseguiu encontrar pesquisa que tenha investigado a participação dos AUPs no consumo diário nesse público, sobretudo em nível nacional.

Relativo ao consumo de alimentos processados, observou-se ser um fator de proteção para o desenvolvimento da CF nas crianças com TEA nesse estudo, e os principais itens alimentares citados foram o queijo mussarela e os pães. Esse achado pode ser devido às dificuldades motoras orais ou sensibilidades sensoriais, principalmente para textura, sabor e cheiro, possivelmente, implicando em uma alta recusa alimentar de grupos *in natura* em crianças com TEA (SHARP *et al.*, 2013), resultando em uma substituição pelos alimentos processados. Observa-se que quanto maior a sensibilidade ao paladar/cheiro na população, menor o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processado (COULTHARD; BLISSETT, 2009) na população pediátrica geral, particularmente crianças com TEA.

Embora os alimentos processados mantenham a maioria dos nutrientes do alimento original, seu consumo deve ser moderado, devendo ser consumidos em menores quantidades, como ingredientes em preparações ou como parte de refeições que incluam também alimentos *in natura* ou minimamente processados, pois seus ingredientes e os métodos de processamento podem alterar de modo, desfavorável, a composição nutricional (MONTEIRO *et al.*, 2018). O seu consumo, isoladamente, ou combinados com AUPs podem levar à substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados (BRASIL, 2014).

Os nossos achados revelaram uma alta prevalência de CF em crianças com TEA, sendo 22,2% em meninas e 77,8% em meninos, respectivamente. Fulceri *et al.* (2016) analisaram os SGI em pré-escolares na Itália, comparando aquelas com TEA e seu pares neuróticos. Os SGI foram mais frequentes e de maior gravidade em crianças com TEA (37,4%) quando comparadas às neurotípicas (14,8%). Entre os SGI prevaleceu a CF e a presença de dor ao evacuar em ambos os grupos, sendo mais prevalente em crianças com TEA. Mais recentemente, Del Ciampo *et al.* (2002), estudando crianças com TEA assistidas em um centro de saúde de Ribeirão Preto - São Paulo, perceberam que a prevalência de constipação intestinal crônica foi de 26,8% sem diferenças entre os sexos.

A presença de comportamentos ritualísticos e a predisposição em aderir a uma rotina estruturada, observada em crianças com TEA podem contribuir para adoção de padrões alimentares atípicos, resultando na ingestão deficiente de nutrientes essenciais, sobretudo fibras e água (KUDDO; NELSON, 2003). Portanto, a seletividade alimentar, frequentemente, associada ao comportamento alimentar rígido e/ou atípico, característicos em crianças com TEA, podem implicar na alta frequência de CF observadas neste grupo (LEVIN; CARR, 2001).

Achados recentes confirmam que a CF foi prevalente em crianças com TEA (73,3%), e que o seu início foi mais precoce, ainda nos primeiros anos de vida e teve maior duração quando comparadas às crianças neurotípicas (AKAMA *et al.*, 2024). O treinamento para uso do banheiro tardio e, sobretudo, ter tido uma experiência de defecação dolorosa, possivelmente, são fatores potenciais para a CF na primeira infância, associados à resistência às mudanças e desafios na aquisição de habilidades, contribuindo para que a CF se torne crônica (BOROWITZ *et al.*, 2003). A CF apresentou associação com comportamentos atípicos, como irritabilidade, agitação, letargia e retraimento social (AKAMA *et al.*, 2024).

Foi verificado que os distúrbios funcionais de defecação podem estar potencialmente associados à dificuldade em interpretar estímulos sensoriais ou disfunções motoras, comumente encontrados em indivíduos com TEA (PEETERS *et al.*, 2013). Problemas de comportamento alimentar estão relacionados com o agravamento de SGI. Assim, observa-se que indivíduos com TEA tendem a apresentar seletividade alimentar, evitando frutas e vegetais, e tem preferências a alimentos pobres em fibras, sobretudo AUPs (VALENZUELA-ZAMORA; RAMÍREZ-VALENZUELA; RAMOS-JIMÉNEZ, 2022). Sendo a ingestão de alimentos *in natura*, principalmente, de frutas e vegetais que contribui com o maior aporte de

fibras alimentares. A recusa desses alimentos pode resultar no retardo do trânsito intestinal, causando a CF (ESWARAN; MUIR; CHEY, 2013). Ademais, afirma-se que indivíduos com TEA podem suprimir sua vontade de defecar, possivelmente, devido à sua concentração estar hiperfocada em alguma atividade de interesse (PEETERS *et al.*, 2013).

Os resultados do presente estudo devem ser interpretados com cautela, não sendo possível inferir causalidade, dado o seu desenho transversal. No entanto, para diminuir fator de confusão, os participantes que tiveram o diagnóstico de doenças associadas às disfunções GI, tais como: anomalias congênitas, síndromes genéticas, distrofia muscular e esclerose tuberosa, além da síndrome do intestino irritável, foram excluídos do estudo. A avaliação do consumo de AUPs foi realizada por meio do R24h, uma ferramenta validada, mas susceptível ao viés de recordação e à não especificidade para coletar informações de acordo com o grau de processamento, conforme a classificação NOVA (PAGLIAI *et al.*, 2021). Entretanto, o R24h foi aplicado por nutricionistas e acadêmicos de nutrição, devidamente treinados. Utilizou-se a abordagem do método múltiplos passos, que possibilitou listar todos os alimentos com informações detalhadas sobre modo de preparo e grau de processamento dos alimentos, cuidados metodológicos que contribuíram para a validade dos dados.

5 CONCLUSÃO

Foi notável a prevalência de CF em crianças com TEA, e esta esteve associada ao consumo de alimentos ultraprocessados. Os achados são relevantes para orientar futuras pesquisas e prática clínica. Em suma, reforçam a urgência de desenvolver e implementar programas de intervenção baseados em evidências que atendam às necessidades nutricionais e funcionalidade gastrointestinal das crianças com TEA.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Chamada CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021 (Processo 404799/2021-3).

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflitos de interesse financeiro ou pessoal que possam ter influenciado na pesquisa.

CONTRIBUIÇÕES DOS COLABORADORES

(D. F. S) - Idealização da pesquisa, revisão da literatura, coleta de dados, tabulação, análise dos dados, análise estatística, interpretação dos resultados, contribuições para a redação e formatação do manuscrito revisão crítica do manuscrito e redação do manuscrito.

(V.M. Q) - Supervisão da pesquisa, garantia do suporte financeiro para a pesquisa, interpretação dos resultados, contribuições para a redação e formatação do manuscrito revisão crítica do manuscrito e aprovação final do manuscrito.

(D. A. S. V) - Orientação metodológica, interpretação dos resultados, análise estatística, contribuições para a redação e formatação do manuscrito, revisão crítica do manuscrito e aprovação final do manuscrito.

(K. B. F. B) - Supervisão da pesquisa, orientação metodológica, interpretação dos resultados, análise estatística, contribuições para a redação e formatação do manuscrito, revisão crítica do manuscrito e aprovação final do manuscrito.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de expressar sua gratidão aos responsáveis e profissionais do Centro de Equoterapia (Responsável: Josivaldo Alves Santos) e do Centro Especializado em Reabilitação (CER III) (Secretário Municipal de Saúde Marlysson Talluanno Magalhães de Souza) no município de Lagarto, Sergipe, pela assistência na identificação e recrutamento das crianças. E, as crianças e responsáveis pela contribuição das informações nesta pesquisa. A Universidade Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão-Sergipe, pelo suporte financeiro fomentada pelo Edital CNPq/MCTI/FNDCT N° 18/2021-UNIVERSAL e aos alunos do PIBIC bolsista e voluntários, que trabalharam com seu estudo. Na concepção do projeto guarda-chuva que foi aprovado pelo CNPQ: Prof.^a. Dr^a Priscila Lima dos Santos, Prof.^a. Dr^a Anne Jardim Botelho, Prof.^a. Dr^a Lavínia Teixeira-Machado; Prof. Dr Paulo Ricardo Saquete Martins Filho.

REFERÊNCIAS

AKAMA, *et al.* Psychiatric Features of Children with Chronic Functional Constipation: Focusing on Individuals with Autism Spectrum Disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, p. 1-7, 2024. Disponível em: < <https://doi.org/10.1007/s10803-023-06228-8> >. Acesso em: 15 ago. 2024.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, p.50-59, 2014. Disponível em: <http://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.

BAXTER, A. J. *et al.* The epidemiology and global burden of autism spectrum disorders. **Psychological Medicine**, v. 45, n. 3, p. 601-613, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S003329171400172X>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BENNINGA, M. A. *et al.* Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. **Gastroenterology**, v. 150, n. 6, p. 1443-1455, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.016>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BOLTE, L. A. *et al.* Long-term dietary patterns are associated with pro-inflammatory and anti-inflammatory features of the gut microbiome. **Gut microbiota**, v. 70, n. 7, p. 1287-1298, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-322670>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BOROWITZ, S. M. *et al.* Precipitants of constipation during early childhood. **The Journal of the American Board of Family Practice**, v. 16, n. 3, p. 213-218, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.3122/jabfm.16.3.213>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BOTELHO, F. C.; FRANÇA J. I. Como a atenção primária à saúde pode fortalecer a alimentação adequada enquanto direito na América Latina? **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 42, p.159, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.159>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf>. Acesso em: 24 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf>. Acesso em: 24 out. 2024.

CANELLA, D. S. *et al.* Food additives and PAHO's nutrient profile model as contributors' elements to the identification of ultra-processed food products. **Scientific reports**, v. 13, n.

1, 2023. Disponível em:<<https://doi.org/10.1038/s41598-023-40650-3>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CASTRO, M. A. **POP 3 Crítica de inquéritos alimentares: padronização de medidas caseiras**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, v.1, p. 1-51, 2014. Disponível em:<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4656623/mod_resource/content/1/POP%203%20Cr%C3%ADtica%20inqu%C3%A9ritos%20%281%29.pdf>. Acesso em: 24 out. 2024.

CHAKRABORTY, P. *et al.* Gastrointestinal problems are associated with increased repetitive behaviors but not social communication difficulties in young children with autism spectrum disorders. **Autism**, v. 25, n. 2, p. 405-415, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177/1362361320959503>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CHISTOL, L.T. *et al.* Sensory sensitivity and food selectivity in children with autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 48, n. 2, p. 583-591, 2018. Disponível em:<<https://doi.org/10.1007/s10803-017-3340-9>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

COULTHARD, H.; BLISSETT, J. Fruit and vegetable consumption in children and their mothers. Moderating effects of child sensory sensitivity. **Appetite**, v. 52, n. 2, p. 410-415, 2009. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.11.015>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

DELCIAMPO, I. R. L. *et al.* Prevalência de constipação intestinal crônica em crianças atendidas em unidade básica de saúde. **Jornal de Pediatria**, v. 78, p. 497-502, 2002.

ESWARAN, S.; MUIR, J.; CHEY, W. D. Fiber and functional gastrointestinal disorders. **Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG**, v. 108, n. 5, p. 718-727, 2013. Disponível em:<<https://doi.org/10.1038/ajg.2013.63>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

EVANS, E. W. *et al.* Dietary patterns and body mass index in children with autism and typically developing children. **Research in autism spectrum disorders**, v. 6, n. 1, p. 399-405, 2012. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.06.014>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

FLENIK, T. M. N.; BARA, T. S.; CORDEIRO, M. L. Family functioning and emotional aspects of children with autism spectrum disorder in southern Brazil. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 53, n. 6, p. 2306-2313, 2023. Disponível em:<<https://doi.org/10.1007/s10803-022-05497-z>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

FU, S.C.; LEE, C.H.; WANG, H. Exploring the association of autism spectrum disorders and constipation through analysis of the gut microbiome. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 2, p. 667, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/ijerph18020667>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

FULCERI, F. *et al.* Gastrointestinal symptoms and behavioral problems in preschoolers with Autism Spectrum Disorder. **Digestive and Liver disease**, v. 48, n. 3, p. 248-254, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.dld.2015.11.026>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

HAUBROCK, J. *et al.* Estimating Usual Food Intake Distributions by Using the Multiple Source Method in the EPIC-Potsdam Calibration Study1–3. **The Journal of nutrition**, v. 141, n. 5, p. 914-920, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.3945/jn.109.120394>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

HYAMS, J. S. *et al.* Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. **Gastroenterology**, v. 130, n. 5, p. 1527, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.015>>. Acesso em: 10 maio 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Banco de Dados de Medidas Caseiras de Alimentos - Inquérito Nacional de Alimentação / Pesquisa de Orçamento Familiar (INA/POF) 2017/2018**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&t=microdados>>. Acesso em: 24 out. 2024.

JONNALAGADDA, S. S. *et al.* Accuracy of energy intake data estimated by a multipass, 24-hour dietary recall technique. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 100, n. 3, p. 303-311, 2000. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/s0002-8223\(00\)00095-x](https://doi.org/10.1016/s0002-8223(00)00095-x)>. Acesso em: 15 ago. 2024.

KAHATHUDUWA, C. N. *et al.* The risk of overweight and obesity in children with autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 20, n. 12, p. 1667-1679, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/obr.12933>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

KUDDO, T.; NELSON, K. B. How common are gastrointestinal disorders in children with autism?. **Current Opinion in Pediatrics**, v. 15, n. 3, p. 339-343, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1097/00008480-200306000-00020>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LACERDA, A. T. *et al.* Participation of ultra-processed foods in Brazilian school children's diet and associated factors. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2019034>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LEFTER, R. *et al.* A descriptive review on the prevalence of gastrointestinal disturbances and their multiple associations in autism spectrum disorder. **Medicina (Kaunas)**, v. 56, n. 1, p. 11, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/medicina56010011>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LEVIN, L.; CARR, E. G. Food selectivity and problem behavior in children with developmental disabilities: Analysis and intervention. **Behavior modification**, v. 25, n. 3, p. 443-470, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0145445501253004>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LO, C. H. *et al.* Association of Ultra-processed Food and Unprocessed or Minimally Processed Food Consumption With Bowel Habits Among US Adults. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cgh.2024.04.036>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MADRA, M.; RINGEL, R.; MARGOLIS, K. G. Gastrointestinal issues and autism spectrum disorder. **Child and adolescent psychiatric clinics of North America**, v. 29, n. 3, p. 501-513, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.psc.2020.11.006>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MARGARI, L. *et al.* Eating and mealtime behaviors in patients with autism spectrum disorder: current perspectives. **Neuropsychiatric disease and treatment**, p. 2083-2102, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.2147/NDT.S224779>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MARLER, S. *et al.* Association of rigid-compulsive behavior with functional constipation in autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 47, p. 1673-1681, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-017-3084-6>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MIOT, H. A. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, p. 275-278, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MONTEIRO, C. A. *et al.* The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public health nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5-17, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public health nutrition**, v. 22, n. 5, p. 936-941, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MONTEIRO, C. A.; CANNON, G. J. The role of the transnational ultra-processed food industry in the pandemic of obesity and its associated diseases: problems and solutions. **World Nutrition**, v. 10, n. 1, p. 89-99, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.26596/wn.201910189-99>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MOSHFEGH, A. J. *et al.* The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. **The American journal of clinical nutrition**, v. 88, n. 2, p. 324-332, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/ajcn/88.2.324>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

NERI, D. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and its association with added sugar content in the diets of US children, NHANES 2009-2014. **Pediatric obesity**, v. 14, n. 12, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/ijpo.12563>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

ONIS, M. *et al.* Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organ**, v. 85, p. 660-667, 2007. Disponível em:<<https://doi.org/10.2471/blt.07.043497>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

PAGE, S. D. *et al.* Correlates of feeding difficulties among children with autism spectrum disorder: a systematic review. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v.52, n. 1, p.255–274, 2022. Disponível em:<<https://doi.org/10.1007/s10803-021-04947-4>>. Acesso em: 16 maio 2022.

PAGLIAI, G. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. **British Journal of Nutrition**, v. 125, n. 3, p. 308-318, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.1017/S0007114520002688>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

PARRACHO, H. M. *et al.* Differences between the gut microflora of children with autistic spectrum disorders and that of healthy children. **Journal of medical microbiology**, v. 54, n. 10, p. 987-991, 2005. Disponível em:<<https://doi.org/10.1099/jmm.0.46101-0>>. Acesso em: 24 out. 2024.

PEETERS, B. *et al.* Autism spectrum disorders in children with functional defecation disorders. **The Journal of pediatrics**, v. 163, n. 3, p. 873-878, 2013. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.02.028>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

PINHEIRO, A. B. V. *et al.* **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, p.131, 2005.

POSTORINO, V. *et al.* Clinical differences in children with autism spectrum disorder with and without food selectivity. **Appetite**, v. 92, p. 126-132, 2015. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.05.016>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

RANJAN, S.; NASSER, J. A. Nutritional status of individuals with autism spectrum disorders: do we know enough? **Advances in Nutrition**. 2015; v.6, n. 4, p. 397-407. Disponível em:<<https://doi.org/10.3945/an.114.007914>>. Acesso em: 17 maio 2022.

RASPINI, B. *et al.* Dietary Patterns and Weight Status in Italian Preschoolers with Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Children. **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 4039, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/nu13114039>>. Acesso em: 17 maio 2022.

RESTREPO, Bibiana *et al.* Developmental–behavioral profiles in children with autism spectrum disorder and co-occurring gastrointestinal symptoms. **Autism Research**, v. 13, n. 10, p. 1778-1789, 2020.

SALES, R. L; COSTA, N.M.B.; SILVA, M.M.S. **Avaliando o consumo alimentar por fatos**. [CD- ROW]. Viçosa: UFV, 2004.

SHARP, W. G. *et al.* Feeding problems and nutrient intake in children with autism spectrum disorders: a meta-analysis and comprehensive review of the literature. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 43, p. 2159-2173, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-013-1771-5>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SIDDIQI, S.; UROOJ, A. Nutrient intake profile, growth patterns and hemoglobin levels in children with ASD—A case control study in Mysuru, India. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 90, n. 101885, p. 1-12, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101885>>. Acesso em: 21 maio 2022.

SIDDIQI, S.; UROOJ, A.; D'SOUZA, M. J. Dietary patterns and anthropometric measures of Indian children with autism Spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 49, n. 4, p. 1586-1598, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-018-3850-0>>. Acesso em: 21 maio 2022.

TALANTSEVA, O. I. *et al.* The global prevalence of autism spectrum disorder: A three-level meta-analysis. **Frontiers in Psychiatry**, v. 14, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1071181>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.2. São Paulo, 2023. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tbca>>. Acesso em: 06 maio 2024.

VALENZUELA-ZAMORA, A. F.; RAMÍREZ-VALENZUELA, D. G.; RAMOS-JIMÉNEZ, A. Food Selectivity and Its Implications Associated with Gastrointestinal Disorders in Children with Autism Spectrum Disorders. **Nutrients**, v. 14, n. 13, p. 2660, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/nu14132660>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

VITOLO, M.R (ORG.). **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Rubio, p. 568, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Anthro for personal computers, version 3.2.2, 2011: Software for assessing growth and development of the world's children**. Geneva: WHO, 2010. Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>>. Acesso em: 25 maio 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents**. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/tools/en/>>. Acesso em: 25 maio 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Health Organization. **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry**. Geneva: WHO, 1995. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1>. Acesso em: 24 out. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Health Organization. **Child Growth Standards. Methods and development. Length/height-for-age, weight-for-age,**

weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Geneva, Switzerland: WHO, 2006. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>>. Acesso em: 24 out. 2024.

ZABOTTO, C. B.; VIANA, R. P. T.; GIL, M. F. **Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções.** In: Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Goiânia: UFG; p.74, 1996.

ZEIDAN, J. *et al.* Global prevalence of autism: A systematic review update. **Autism Research**, v. 15, n.5, p. 778–790, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/aur.2696>>. Acesso em: 25 maio 2022.

ZHOU, X. *et al.* The impact of food additives on the abundance and composition of gut microbiota. **Molecules**, v. 28, n. 2, p. 631, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/molecules28020631>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destaca a alta prevalência de CF e sua associação do consumo de AUPs. Ademais, o consumo de alimentos processados foi protetor para o desenvolvimento da CF. Os achados são relevantes para orientar as futuras pesquisas e práticas clínicas. Recomenda-se que as pesquisas futuras explorem, entre as crianças com TEA, a associação da CF com o consumo de alimentos ultraprocessados. Em suma, os achados dessa pesquisa reforçam a necessidade de intervenções e estratégias dietéticas adaptadas para crianças com TEA, atendendo para os distúrbios do trato gastrointestinal.

REFERÊNCIAS

ADAMS, J. B. *et al.* Gastrointestinal flora and gastrointestinal status in children with autism—comparisons to typical children and correlation with autism severity. **BMC gastroenterology**, v. 11, p. 1-13, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/1471-230X-11-22>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, p.50-59, 2014. Disponível em: <http://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.

ANAGNOSTOU, E. *et al.* Autism spectrum disorder: advances in evidence-based practice. **Canadian Medical Association Journal**, v. 186, n. 7, p. 509-519, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1503/cmaj.121756>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

ASHLEY, K. *et al.* Onset, trajectory, and pattern of feeding difficulties in toddlers later diagnosed with autism. **Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP**, v. 41, n. 3, p. 165, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000757>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

ATTOFF, K. *et al.* Acrylamide alters CREB and retinoic acid signalling pathways during differentiation of the human neuroblastoma SH-SY5Y cell line. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 16714, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41598-020-73698-6>>. Acesso em: 24 out. 2024.

BANDINI, L. G. *et al.* Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. **The Journal of pediatrics**, v. 157, n. 2, p. 259-264, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.02.013>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BARROSO, N. E. *et al.* Parenting stress through the lens of different clinical groups: A systematic review & meta-analysis. **Journal of abnormal child psychology**, v. 46, p. 449-461, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10802-017-0313-6>>. Acesso em: 24 out. 2024.

BATARSEH, H. *et al.* Gluten-free and casein-free diet for children with autism spectrum disorder: A systematic review. **Advances in Neurodevelopmental Disorders**, v. 6, n. 3, p. 280-289, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s41252-022-00268-4>>. Acesso em: 24 out. 2024.

BAXTER, A. J. *et al.* The epidemiology and global burden of autism spectrum disorders. **Psychological Medicine**, v. 45, n. 3, p. 601-613, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S003329171400172X>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BENNINGA, M. A. *et al.* Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. **Gastroenterology**, v. 150, n. 6, p. 1443-1455, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.016>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BERRY, R. C. *et al.* Nutrition management of gastrointestinal symptoms in children with autism spectrum disorder: guideline from an expert panel. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 115, n. 12, p. 1919-1927, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.05.016>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BICER, A. H.; ALSAFFAR, A. A. Body mass index, dietary intake and feeding problems of Turkish children with autism spectrum disorder (ASD). **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 11, p. 3978-3987, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.08.024>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BOLTE, L. A. *et al.* Long-term dietary patterns are associated with pro-inflammatory and anti-inflammatory features of the gut microbiome. **Gut microbiota**, v. 70, n. 7, p. 1287-1298, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-322670>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BOTELHO, F. C.; FRANÇA, J. I. Como a atenção primária à saúde pode fortalecer a alimentação adequada enquanto direito na América Latina? **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 42, p. e159, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.159>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf>. Acesso em: 24 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 86 p. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_pessoa_autismo.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 13 abr. 2022.

CANALS-SANS, J. *et al.* Do children with autism spectrum disorders eat differently and less adequately than those with subclinical ASD and typical development? EPINED epidemiological study. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 52, n. 1, p. 361-375, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-021-04928-7>>. Acesso em: 25 abr. 2022.

CASTRO, K. *et al.* Feeding behavior and dietary intake of male children and adolescents with autism spectrum disorder: A case-control study. **Internacional Journal of Developmental Neuroscience**, v.53, p. 68–74, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2016.07.003>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

CERMAK, S. A.; CURTIN, C.; BANDINI, L. G. Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders. **Journal of the American dietetic Association**, v. 110, n. 2, p. 238-246, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.10.032>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CHAIDEZ, V.; HANSEN, R. L.; HERTZ-PICCIOTTO, I. Gastrointestinal problems in children with autism, developmental delays or typical development. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 44, p. 1117-1127, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-013-1973-x>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CHAO, H. C. Feeding difficulties and their treatment strategies in children with autism spectrum disorder. **Pediatrics and Neonatology**, v. 63, n 1, p .1-2, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2021.11.001>>. Acesso em: 27 abr. 2022.

CHISTOL, L.T. *et al.* Sensory sensitivity and food selectivity in children with autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 48, n. 2, p. 583-591, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-017-3340-9>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

CASTRO, M. A. **POP 3 Crítica de inquéritos alimentares: padronização de medidas caseiras**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2014, v.1, p. 1-51. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4656623/mod_resource/content/1/POP%203%20Cr%C3%ADtica%20inqu%C3%A9ritos%20%281%29.pdf>. Acesso em: 24 out. 2024.

CRITCHFIELD, J. W. *et al.* The potential role of probiotics in the management of childhood autism spectrum disorders. **Gastroenterology research and practice**, v. 2011, n. 1, p. 161358, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2011/161358>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CROEN, L. A. *et al.* A Comparison of Health Care Utilization and Costs of Children with and without Autism Spectrum Disorders in a Large Group-Model Health Plan. **Journal of The American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, v. 46, n. 4, p. 523, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1542/peds.2006-0127>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CURTIN, C.; JOJIC, M.; BANDINI, L. G. Obesity in children with autism spectrum disorder. **Harvard review of psychiatry**, v. 22, n. 2, p. 93-103, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1097/HRP.000000000000031>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

DOVGAN, K.; GYNEGROWSKI, K.; FERGUSON, B. J. Bidirectional relationship between internalizing symptoms and gastrointestinal problems in youth with Autism Spectrum Disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 53, n. 11, p. 4488-

4494, 2023. Disponível em:<<https://doi.org/10.1007/s10803-022-05539-6>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

EOW, S. Y.; GAN, W. Y.; AWANG, H. Body weight status and dietary intake of Malaysian children with Autism Spectrum Disorder. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 84, n. 101768, p. 1-8, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101768>>. Acesso em: 29 abr. 2022.

ESTEBAN-FIGUEROLA, P. *et al.* Differences in food consumption and nutritional intake between children with autism spectrum disorders and typically developing children: A meta-analysis. **Autism**, v. 23, n. 5, p. 1079-1095, 2019. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177/1362361318794179>>. Acesso em: 30 abr. 2022.

EVANS, E. W. *et al.* Dietary patterns and body mass index in children with autism and typically developing children. **Research in autism spectrum disorders**, v. 6, n. 1, p. 399-405, 2012. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.06.014>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

FATTORUSSO, A. *et al.* Autism spectrum disorders and the gut microbiota. **Nutrients**, v. 11, n. 3, p. 521, 2019. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/nu11030521>>. Acesso em: 24 out. 2024.

FIELDS, V. L. *et al.* Association between pica and gastrointestinal symptoms in pre-schoolers with and without autism spectrum disorder: Study to Explore Early Development. **Disability and Health Journal**, v. 14, n. 3, p. 101052, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2020.101052>>. Acesso em: 10 maio 2022.

FLENIK, T. M. N.; BARA, T. S.; CORDEIRO, M. L. Family functioning and emotional aspects of children with autism spectrum disorder in southern Brazil. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 53, n. 6, p. 2306-2313, 2023. Disponível em:<<https://doi.org/10.1007/s10803-022-05497-z>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

GRIMALDI, R. *et al.* A prebiotic intervention study in children with autism spectrum disorders (ASDs). **Microbiome**, v. 6, p. 1-13, 2018. Disponível em:<<https://doi.org/10.1186/s40168-018-0523-3>>. Acesso em: 24 out. 2024.

HARRIS, H. A. *et al.* The role of food selectivity in the association between child autistic traits and constipation. **International Journal of Eating Disorders**, v. 54, n. 6, p. 981-985, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.1002/eat.23485>>. Acesso em: 10 maio 2022.

HAUBROCK, J. *et al.* Estimating Usual Food Intake Distributions by Using the Multiple Source Method in the EPIC-Potsdam Calibration Study1–3. **The Journal of nutrition**, v. 141, n. 5, p. 914-920, 2011. Disponível em:<<https://doi.org/10.3945/jn.109.120394>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

HEAD, A. M.; MCGILLIVRAY, J. A.; STOKES, M. A. Gender differences in emotionality and sociability in children with autism spectrum disorders. **Molecular autism**, v. 5, p.

1-9, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/2040-2392-5-19>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

HEALY, S. *et al.* Physical activity, screen-time behavior, and obesity among 13-year-olds in Ireland with and without autism spectrum disorder. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 47, p. 49-57, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-016-2920-4>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

HILL, A. P.; ZUCKERMAN, K. E.; FOMBONNE, E. Obesity and autism. **Pediatrics**, v. 136, n. 6, p. 1051-1061, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1542/peds.2015-1437>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

HILLER, R. M.; YOUNG, R. L.; WEBER, N. Sex differences in autism spectrum disorder based on DSM-5 criteria: evidence from clinician and teacher reporting. **Journal of abnormal child psychology**, v. 42, p. 1381-1393, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10802-014-9881-x>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

HO, J. M. D.; HOW, C. H. Chronic constipation in infants and children. **Singapore medical journal**, v. 61, n. 2, p. 63, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.11622/smedj.2020014>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

HOLINGUE, C. *et al.* Gastrointestinal symptoms in autism spectrum disorder: A review of the literature on ascertainment and prevalence. **Autism Research**, v. 11, n. 1, p. 24-36, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/aur.1854>>. Acesso em: 10 maio 2022.

HYAMS, J. S. *et al.* Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. **Gastroenterology**, v. 150, n. 6, p. 1456-1468. e2, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.015>>. Acesso em: 10 maio 2022.

HYMAN, S. L. *et al.* The gluten-free/casein-free diet: a double-blind challenge trial in children with autism. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 46, p. 205-220, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-015-2564-9>>. Acesso em: 24 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Banco de Dados de Medidas Caseiras de Alimentos - Inquérito Nacional de Alimentação / Pesquisa de Orçamento Familiar (INA/POF) 2017/2018**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&t=microdados>>. Acesso em: 24 out. 2024.

IGLESIAS-VÁZQUEZ, L. *et al.* Composition of gut microbiota in children with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. **Nutrients**, v. 12, n. 3, p. 792, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/nu12030792>>. Acesso em: 10 maio 2022.

JONNALAGADDA, S. S. *et al.* Accuracy of energy intake data estimated by a multiple-pass, 24-hour dietary recall technique. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 100, n. 3, p. 303-311, 2000. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(00\)00095-X](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(00)00095-X)>. Acesso em: 10 maio 2022.

KAHATHUDUWA, C. N. *et al.* The risk of overweight and obesity in children with autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 20, n. 12, p. 1667-1679, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/obr.12933>>. Acesso em: 10 maio 2022.

KIAMI, S. R.; GOODGOLD, S. Support needs and coping strategies as predictors of stress level among mothers of children with autism spectrum disorder. **Autism research and treatment**, v. 2017, n. 1, p. 1-10, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2017/8685950>>. Acesso em: 24 out. 2024.

KNOWLES, C. H.; FARRUGIA, G. Gastrointestinal neuromuscular pathology in chronic constipation. **Best Practice & Research Clinical Gastroenterology**, v. 25, n. 1, p. 43-57, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bpg.2010.12.001>>. Acesso em: 11 maio 2022.

LAI, M. C. *et al.* A behavioral comparison of male and female adults with high functioning autism spectrum conditions. **PloS one**, v. 6, n. 6, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020835>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LAI, M. C. *et al.* Sex/gender differences and autism: setting the scene for future research. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, v. 54, n. 1, p. 11-24, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.10.003>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LASHERAS, I.; REAL-LÓPEZ, M.; SANTABÁRBARA, J. Prevalence of gastrointestinal symptoms in autism spectrum disorder: A meta-analysis. **Anales de Pediatría (English Edition)**, v. 99, n. 2, p. 102-110, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.anpede.2023.07.003>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LAVELLE, T. A. *et al.* Economic burden of childhood autism spectrum disorders. **Pediatrics**, v. 133, n. 3, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1542/peds.2013-0763>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LEDFORD, J. R.; GAST, D. L. Feeding problems in children with autism spectrum disorders: A review. **Focus on autism and other developmental disabilities**, v. 21, n. 3, p. 153-166, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-013-1771-5>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LEO, E. E. M.; CAMPOS, M. R. S. Effect of ultra-processed diet on gut microbiota and thus its role in neurodegenerative diseases. **Nutrition**, v. 71, p. 1-7, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.110609>>. Acesso em: 17 out. 2022.

LOCKNER, D. W.; CROWE, T. K.; SKIPPER, B. J. Dietary intake and parents' perception of mealtime behaviors in preschool-age children with autism spectrum disorder and in typically developing children. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 108, n. 8, p. 1360-1363, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.05.003>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LOENING-BAUCKE, V. Prevalence, symptoms and outcome of constipation in infants and toddlers. **The Journal of pediatrics**, v. 146, n. 3, p. 359-363, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.10.046>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LOOMES, R.; HULL, L.; MANDY, W. P. L. What is the male-to-female ratio in autism spectrum disorder? A systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, v. 56, n. 6, p. 466-474, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.03.013>>. Acesso em: 17 out. 2022.

MAGAGNIN, T. *et al.* Food and nutritional aspects of children and adolescents with autism spectrum disorder. **Physis**, v. 31, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310104>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MAKAREM, N. *et al.* Consumption of Sugars, Sugary Foods, and Sugary Beverages in Relation to Cancer Risk: A Systematic Review of Longitudinal Studies. **Annual Review of Nutrition**, v. 38, p. 17-39, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-082117-051805>>. Acesso em: 12 maio 2022.

MALHI, P. *et al.* Feeding problems and nutrient intake in children with and without autism: a comparative study. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 84, n. 4, p. 283-288, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s12098-016-2285-x>>. Acesso em: 13 maio 2022.

MARLER, S. *et al.* Association of rigid-compulsive behavior with functional constipation in autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 47, n. 6, p. 1673-1681, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-017-3084-6>>. Acesso em: 14 maio 2022.

MARTÍNEZ-ORTEGA, J. M. *et al.* Weight gain and increase of body mass index among children and adolescents treated with antipsychotics: a critical review. **European child & adolescent psychiatry**, v. 22, p. 457-479, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00787-013-0399-5>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MCELHANON, B. O. *et al.* Gastrointestinal symptoms in autism spectrum disorder: a meta-analysis. **Pediatrics**, v. 133, n. 5, p. 872-883, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1542/peds.2013-3995>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MELLO, A. M. S. R.; ANDRADE, M. A.; HO, H.; SOUZA, D. I. Retratos do autismo no Brasil. São Paulo: AMA - Associação de Amigos do Autista, p. 40, 2013. 1ª ed. Disponível em: <<https://www.ama.org.br/site/wp-content/uploads/2017/08/RetratoDoAutismo.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2024.

MIOT, H. A. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, p. 275-278, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. **Rome: FAO**, 2019. 44 p. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4867253/mod_resource/content/1/Ultraprocessed%20foods%20%20health.pdf>. Acesso em: 14 maio 2022.

MUGIE, S. M.; DI LORENZO, C.; BENNINGA, M. A. Constipation in childhood. **Nature reviews Gastroenterology & hepatology**, v. 8, n. 9, p. 502-511, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/nrgastro.2011.130>>. Acesso em: 17 out. 2022.

MULAY, K. V.; KARTHIK, S. V. Managing constipation in children with ASD—A challenge worth tackling. **Pediatrics & Neonatology**, v.63, n. 3, p. 211-219, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2021.11.009>>. Acesso em: 15 maio 2022.

NADEAU, M. V.; RICHARD, E.; WALLACE, G. L. The combination of food approach and food avoidant behaviors in children with autism spectrum disorder: “Selective overeating”. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 52, n. 3, p. 987-994, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-021-04945-6>>. Acesso em: 15 maio 2022.

NEUMEYER, A. M. *et al.* Identifying associations among co-occurring medical conditions in children with autism spectrum disorders. **Academic Pediatrics**, v. 19, n. 3, p. 300-306, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.acap.2018.06.014>>. Acesso em: 15 maio 2022.

NEUMEYER, A. M. *et al.* Nutrition and bone density in boys with autism spectrum disorder. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 118, n. 5, p. 865-877, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.11.006>>. Acesso em: 15 maio 2022.

NOR, N. K.; GHOZALI, A. H.; ISMAIL, J. Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents with autism spectrum disorder and associated risk factors. **Frontiers in Pediatrics**, v. 7, p. 38, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fped.2019.00038>>. Acesso em: 11 maio 2022.

ONIS, M. *et al.* Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, p. 660-667, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497>>. Acesso em: 17 out. 2022.

PAGE, S. D. *et al.* Correlates of feeding difficulties among children with autism spectrum disorder: a systematic review. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v.52, n. 1, p.255–274, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-021-04947-4>>. Acesso em: 16 maio 2022.

PAN, C. Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders. **Autism**, v. 18, n. 2, p. 156-165, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/1362361312458597>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

PARRACHO, H. M. R.T. *et al.* Differences between the gut microflora of children with autistic spectrum disorders and that of healthy children. **Journal of medical microbiology**, v.

54, n. 10, p. 987-991, 2005. Disponível em:<<https://doi.org/10.1099/jmm.0.46101-0>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

PAULA, C. S. *et al.* Brief report: prevalence of pervasive developmental disorder in Brazil: a pilot study. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 41, p. 1738-1742, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-011-1200-6>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

PEETERS, B.; BENNINGA, M. A.; HENNEKAM, R. C. Childhood constipation; an overview of genetic studies and associated syndromes. **Best Practice & Research Clinical Gastroenterology**, v. 25, n. 1, p. 73-88, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bpg.2010.12.005>>. Acesso em: 16 maio 2022.

PINHEIRO, A. B. V. *et al.* Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5. ed. São Paulo: Atheneu, p.131, 2005.

PIWOWARCZYK, A. *et al.* Gluten-free diet in children with autism spectrum disorders: a randomized, controlled, single-blinded trial. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 50, p. 482-490, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.1007/s10803-019-04266-9>>. Acesso em: 30 out. 2024.

POSAR, A.; VISCONTI, P. Autismo em 2016: necessidade de respostas. **Jornal de Pediatria**, v. 93, p. 111-119, 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.09.002>>. Acesso em: 16 maio 2022.

PUIG-VALLVERDÚ, J. *et al.* The association between maternal ultra-processed food consumption during pregnancy and child neuropsychological development: A population-based birth cohort study. **Clinical Nutrition**, v. 41, n. 10, p. 2275-2283, 2022. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.08.005>>. Acesso em: 30 out. 2024.

RANJAN, S.; NASSER, J. A. Nutritional status of individuals with autism spectrum disorders: do we know enough? **Advances in Nutrition**. 2015; v.6, n. 4, p. 397-407. Disponível em:<<https://doi.org/10.3945/an.114.007914>>. Acesso em: 17 maio 2022.

RAPER, N. *et al.* An overview of USDA's dietary intake data system. **Journal of food composition and analysis**, v. 17, n. 3-4, p. 545-555, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfca.2004.02.013>>. Acesso em: 17 maio 2022.

RASPINI, B. *et al.* Dietary Patterns and Weight Status in Italian Preschoolers with Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Children. **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 4039, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.3390/nu13114039>>. Acesso em: 17 maio 2022.

RASQUIN, A. *et al.* Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. **Gastroenterology**, v. 130, n. 5, p. 1527-1537, 2006. Disponível em:<<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.08.063>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

RESTREPO, B. *et al.* Developmental-behavioral profiles in children with autism spectrum disorder and co-occurring gastrointestinal symptoms. **Autism Research**, v. 13, n. 10, p. 1778-1789, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.1002/aur.2354>>. Acesso em: 30 out. 2024.

SALARI, N. *et al.* The global prevalence of autism spectrum disorder: a comprehensive systematic review and meta-analysis. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 48, n. 1, p. 112, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s13052-022-01310-w>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SALES, R. L.; COSTA, N.M.B.; SILVA, M.M.S. **Avaliando o consumo alimentar por fatos**. Viçosa: UFV, 2004. [CD- ROW].

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Manual de Orientação Transtorno do Espectro do Autismo**. Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. n. 5. 2019, p. 1-24. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf>. Acesso em: 19 maio 2022.

SCHRECK, K. A.; WILLIAMS, K. Food preferences and factors influencing food selectivity for children with autism spectrum disorders. **Research in developmental disabilities**, v. 27, n. 4, p. 353-363, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2005.03.005>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SHAABAN, S. Y. *et al.* The role of probiotics in children with autism spectrum disorder: A prospective, open-label study. **Nutritional neuroscience**, v. 21, n. 9, p. 676-681, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/1028415X.2017.1347746>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SHARP, W. G. *et al.* Dietary intake, nutrient status, and growth parameters in children with autism spectrum disorder and severe food selectivity: An electronic medical record review. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 118, n. 10, p. 1943-1950, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.05.005>>. Acesso em: 20 maio 2022.

SHARP, W. G. *et al.* Feeding problems and nutrient intake in children with autism spectrum disorders: a meta-analysis and comprehensive review of the literature. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 43, p. 2159-2173, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-013-1771-5>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SIDDIQI, S.; UROOJ, A. Nutrient intake profile, growth patterns and hemoglobin levels in children with ASD—A case control study in Mysuru, India. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 90, n. 101885, p. 1-12, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101885>>. Acesso em: 21 maio 2022.

SIDDIQI, S.; UROOJ, A.; D'SOUZA, M. J. Dietary patterns and anthropometric measures of Indian children with autism Spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 49, n. 4, p. 1586-1598, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-018-3850-0>>. Acesso em: 21 maio 2022.

SIEGEL, M. Psychopharmacology of autism spectrum disorder: evidence and practice. **Child and adolescent psychiatric clinics of North America**, v. 21, n. 4, p. 957-973, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.chc.2012.07.006>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SPARKS, B. *et al.* Constipation in children with autism spectrum disorder associated with increased emergency department visits and inpatient admissions. **The Journal of Pediatrics**, v. 202, p. 194-198, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.05.004>>. Acesso em: 21 maio 2022.

STRATI, F. *et al.* New evidences on the altered gut microbiota in autism spectrum disorders. **Microbiome**, v. 5, p. 1-11, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s40168-017-0242-1>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

TABBERS, M. M. *et al.* Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. **Journal of pediatric gastroenterology and nutrition**, v. 58, n. 2, p. 258-274, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000266>>. Acesso em: 22 maio 2022.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.2. São Paulo, 2023. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tbca>>. Acesso em: 06 maio 2024.

TALANTSEVA, O. I. *et al.* The global prevalence of autism spectrum disorder: A three-level meta-analysis. **Frontiers in Psychiatry**, v. 14, p. 1071181, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1071181>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

TOSCANO, C.V.A. *et al.* Growth and weight status of Brazilian children with autism spectrum disorders: A mixed longitudinal study. **Jornal de pediatria**, v. 95, p. 705-712, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.06.008>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

TRAN, D. L.; SINTUSEK, P. Functional constipation in children: What physicians should know. **World journal of gastroenterology**, v. 29, n. 8, p. 1261, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i8.1261>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

VAN DIJK, M. *et al.* Prevalence and associated clinical characteristics of behavior problems in constipated children. **Pediatrics**, v. 125, n. 2, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1542/peds.2008-3055>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

VAN, P. J. M. W. C. *et al.* Gender and age differences in the core triad of impairments in autism spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 44, p. 627-635, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10803-013-1913-9>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

VITOLO, M.R (ORG.). **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Rubio, p. 568, 2015.

VUONG, H. E.; HSIAO, E. Y. Emerging roles for the gut microbiome in autism spectrum disorder. **Biological psychiatry**, v. 81, n. 5, p. 411-423, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.08.024>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Anthro for personal computers, version 3.2.2, 2011: Software for assessing growth and development of the world's children**.

Geneva: WHO, 2010. Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>>. Acesso em: 25 maio 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents**. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/tools/en/>>. Acesso em: 25 maio 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry**. Geneva: WHO, 1995. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1>. Acesso em: 24 out. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Child Growth Standards. Methods and development. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age**. Geneva, Switzerland: WHO, 2006. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>>. Acesso em: 24 out. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **ICD-11 for mortality and morbidity statistics**. Version: 2019 April. Geneva: WHO; 2019. Disponível em: <<https://icd.who.int/browse11/l-m/en>>. Acesso em: 30 out. 2024.

ZABOTTO, C. B.; VIANA, R. P. T.; GIL M.F. **Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: Utensílios e Porções**. Goiânia: UFG; p.74, 1996.

ZEIDAN, J. *et al.* Global prevalence of autism: A systematic review update. **Autism Research**, v. 15, n.5, p. 778–790, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/aur.2696>>. Acesso em: 25 maio 2022.

ZHENG, Z. *et al.* Association among obesity, overweight and autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 11697, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41598-017-12003-4>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

ZWAIGENBAUM, L.; BAUMAN, M. L.; STONE, W. L. Early identification of autism spectrum disorder: recommendations for practice and research. **Pediatrics**, v. 136, n. Supplement_1, p. S10-S40, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1542/peds.2014-3667C>>. Acesso em: 25 maio 2022.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE (UFS)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Perfil nutricional e comportamento alimentar em crianças com transtorno do espectro do autismo: antes e após programa educativo.

Pesquisador: Veruska Moreira de Queiroz

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 39497020.9.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.945.358

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo "Informações Básicas da Pesquisa" (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2183606_E1.pdf) e do "Projeto Detalhado / Brochura Investigador" (Projeto_comite_resposta_pendencia.pdf) postados em 22/05/2024.

Introdução

O transtorno do espectro do autismo (TEA) é considerado uma síndrome neuropsiquiátrica caracterizada por déficits na comunicação e na interação social, pela presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, os quais podem ser detectados nos primeiros três anos de vida e persistir até a idade adulta, exigindo das famílias cuidados e dedicação permanentes (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA, 2013; GUTHRIE et al., 2013; BOSA, 2006). Evidências sugerem o envolvimento de múltiplos fatores genéticos, ambientais e biológicos na sua patogênese (HAMZA et al., 2017; SANDIN et al., 2014). Estima-se que 1 em 160 crianças possua o diagnóstico do TEA no mundo (ELSABBAGH, et al., 2012), embora as estimativas norte-americanas atuais sejam maiores, de 1 a cada 59 crianças. No Brasil, ainda não existe estimativa da prevalência dessa síndrome. Entretanto, sabe-se que o TEA é mais frequente entre os meninos do que nas meninas, proporção de 4:1 (BAIO et al., 2018). Problemas comportamentais na hora da refeição relacionados à recusa e

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório "Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

seletividade de alimentos são frequentes em indivíduos com TEA e podem levar a inadequações no consumo de energia e nutrientes (SHARP et al. 2013; ZIMMER et al. 2012). Estudos indicam que até 90% dessa população pode apresentar problemas de comportamento alimentar (SHARP; BURRELL; JAQUESS, 2014; LEDFORD; GAST, 2006). As dificuldades alimentares podem ter como consequência deficiências nutricionais (BANDINI et al., 2010; ZIMMER et al., 2012), sintomas gastrointestinais (McELHANON et al., 2014) e aumento do estresse dos pais (CURTIN et al, 2015; GREER et al., 2008). Pesquisas demonstram que as crianças com TEA apresentam maior risco de se tornarem sobrepeso ou obesas do que crianças com desenvolvimento típico (DT) (SILVA; SANTOS; SILVA, 2020; CRIADO et al., 2018). Esse perfil clínico nutricional está associado a resultados adversos à saúde, como resistência à insulina, dislipidemia, diabetes, doenças cardiovasculares e câncer (WEIHRAUCH-BLÜHER; SCHWARZ; KLUSMANN, 2019; KATZMARZYK et al., 2012). Programas educativos para pais e cuidadores têm sido relatados como estratégias úteis para prevenir problemas crônicos em um estágio inicial, promover melhorias da qualidade da dieta e atenuar comportamentos difíceis nas refeições de crianças com TEA, propiciando a redução do estresse parental (CASTRO et al., 2019; JOHNSON et al., 2015). Apesar das estimativas de alta prevalência e das complicações de saúde associadas a problemas alimentares crônicos presentes no TEA, estudos com essa temática são escassos na população brasileira. Portanto a implementação de um programa educativo, com a finalidade de abordar os problemas atuais de maior prioridade na alimentação e nutrição de crianças com esse transtorno, e de instrumentalizar seu pais e cuidadores com manual que permitirá o tratamento de forma contínua, tem o potencial de preencher uma lacuna importante na literatura e de ser uma opção alternativa para intervenções clínicas, o que pode promover benefícios econômicos e melhorias da qualidade de vida de crianças com TEA e de seus familiares.

Hipótese

Um programa de Educação Alimentar e Nutricional destinado a pais/cuidadores de crianças com TEA é útil para melhoria dos aspectos nutricionais e comportamentais dessas crianças.

Metodologia Proposta

Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado e comparativo entre os grupos, de natureza quantitativa. O estudo será desenvolvido em centros de atendimento a crianças com

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório e Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

TEA no município de Lagarto-SE. A população do estudo será composta por crianças de ambos os sexos, de 3 a 9 anos de idade, com diagnóstico de TEA, e seus pais (biológicos ou não) ou cuidadores. Determinou-se que o tamanho amostral dessa pesquisa será composto por 34 participantes, sendo 17 no grupo caso e 17 no grupo controle. Serão incluídas crianças em idade de 3 a 9 anos com diagnóstico de TEA. Serão excluídas crianças com doenças ou distúrbios que requerem dieta especializada (por exemplo, fibrose cística, diabetes, paralisia cerebral), em alimentação por via enteral, e aquelas que participam atualmente de intervenções comportamentais para alimentação. Para caracterizar a população do estudo serão coletados, por meio de questionários, os dados sociodemográficos das crianças, com os pais/responsáveis, e dos pais/cuidadores que participarão do programa educativo. Os exames hematobioquímicos serão realizados em laboratório, nas crianças participantes do estudo. Serão utilizadas a avaliação do hemograma e as seguintes dosagens: ferritina, colesterol total, HDL (high density lipoprotein), LDL (low density lipoprotein), triglicerídeos, glicemia de jejum, insulina sérica de jejum, paratormônio, folato, vitamina D e vitamina B12. O perfil imunoinflamatório será caracterizado pela aferição do nível de citocinas expressas (IL-2, IL-10, IL-6, IL-12, IFN γ , TGF β e TNF α). Os exames serão custeados pelos pesquisadores. Os parâmetros antropométricos a serem utilizados para avaliação do estado nutricional serão peso, altura, dobra cutânea tricipital e dobra cutânea subescapular, os quais serão coletados conforme orientações da World Health Organization (1995) e de Lohman et al. (1991). Para obtenção do diagnóstico nutricional das crianças serão utilizados os índices antropométricos Índice de Massa Corporal (IMC)-para-idade (IMC/I) e estatura-para-idade (E/I) em escore-Z, tomando-se como base o padrão de referência da WHO (ONIS et al., 2007; WHO, 2006). Para classificar a reserva de adiposidade, será utilizada a soma das dobras (FRISANCHO, 1990). Para a avaliação da ingestão alimentar das crianças será aplicado, aos seus responsáveis, o inquérito recordatório alimentar de 24 horas. A análise dos dados será feita com o auxílio do software Nutwin versão 1.6. Para a definição das necessidades energéticas diárias, de macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios), micronutrientes (cálcio, ferro, zinco, potássio, folato, vitaminas A, C, D, E, vitaminas do complexo B) e fibras, serão adotadas as recomendações das Dietary Reference Intakes (INSTITUTE OF MEDICINE, 2002). A classificação do comportamento alimentar das crianças será obtida pela Brief Autism Mealtime Behavior Inventor e pela Escala para Avaliação do Comportamento Alimentar de pessoas com TEA. Para a identificação dos transtornos gastrointestinais funcionais, será aplicado instrumento baseado nos critérios de Roma IV e a Escala de Bristol para avaliação da Consistência de Fezes

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório $\angle$ Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

modificada para crianças (mBSFS-C). O programa educativo será destinado aos pais ou cuidadores, que serão distribuídos em dois grupos, intervenção e controle e será baseado na metodologia da problematização. Os grupos de intervenção e controle serão heterogêneos, fechados e subdivididos em subgrupos de 7 a 10 participantes. O programa de EAN incluirá, um total de 16 sessões semanais e presenciais com duração de 90 a 120 minutos. A adesão, satisfação e a percepção da efetividade do programa serão avaliadas. As análises estatísticas serão realizadas no software R versão 3.2.2. Para comparar diferenças das proporções serão utilizados testes adequados. Será construído um modelo de regressão linear considerando como variável dependente o comportamento alimentar. Valores de $p < 0,05$ serão considerados estatisticamente significantes.

Critérios de inclusão

Serão incluídas crianças em idade de 3 a 9 anos com diagnóstico de TEA e seus pais/cuidadores que tenham participação consentida.

Critérios de exclusão

Serão excluídas crianças com doenças que requerem dieta especializada (por exemplo, fibrose cística, diabetes, paralisia cerebral), em alimentação por via enteral, e aquelas que participam atualmente de intervenções comportamentais para alimentação.

Metodologia de Análise de Dados*

Será realizada no software R versão 3.2.2. Os dados serão expressos como frequências, percentuais, medidas de tendência central e dispersão. A normalidade dos dados será avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para a comparação de duas médias dependentes antes e após a intervenção, será utilizado o teste t de Student ou o teste de Wilcoxon. Para comparação de duas médias entre os grupos para amostras independentes, será utilizado o teste t de Student ou teste de Mann-Whitney. A associação entre as variáveis dicotômicas será verificada por meio do teste de qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher. A mudança de classificação das variáveis dicotômicas após a intervenção será avaliada por meio do teste de qui-quadrado de McNemar ou McNemar-Bowker, para variáveis politômicas. Os dados serão considerados significativos com p menor que 5 %. Será construído um modelo de regressão

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório 4, Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

linear considerando como variável dependente o comportamento alimentar (escore BAMBI). Neste modelo, será considerado a diferença média dos parâmetros entre os momentos antes e após a intervenção. As variáveis independentes testadas no modelo serão: os grupos (caso e controle); as antropométricas; de consumo e laboratoriais. Será adotado como critério para a seleção das variáveis na modelagem o valor de $p < 0,20$ do teste F de Snedecor das regressões univariadas. Para a manutenção das variáveis no modelo será adotado $p < 0,05$ do teste t. A análise da associação dos níveis das citocinas e dados do questionário será realizada com teste de Mann-Whitney ou T de Student.

Desfecho Primário: Melhoria dos aspectos nutricionais e comportamentais de crianças com o TEA.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o perfil hematobioquímico e nutricional e o comportamento alimentar de crianças com transtorno do espectro do autismo de Lagarto-SE, antes e após a aplicação de programa educativo de alimentação e nutrição.

Objetivo Secundário:

Investigar o perfil imunoinflamatório e a constipação funcional em crianças com TEA.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Riscos mínimos são esperados pela participação dos pais/cuidadores nesse estudo, como o constrangimento, o que será reduzido através da não identificação pessoal. A pesquisa poderá ainda gerar riscos mínimos à criança, como o desconforto para a aferição de medidas e a dor e formação de hematoma durante a coleta de sangue, os quais serão amenizados por uma assistência humanizada e, caso necessário, serão levados para o serviço de pronto atendimento.

Benefícios:

O benefício de participar deste estudo é avaliação do estado nutricional e comportamental das crianças com TEA, além da realização do exame de sangue. Se ela(s) apresentar(em) algum

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório 4 Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

problema nutricional importante, os pais receberão orientações a respeito. Caso haja alguma situação mais grave, receberão encaminhamento adequado para exames e avaliação apropriados

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O número de pessoas diagnosticadas mundialmente com o transtorno do espectro do autismo é crescente. Caracterizado por déficits na comunicação e interação social, o indivíduo com autismo apresenta padrões restritos e repetitivos de comportamento, ocasionado pela combinação de fatores genéticos, metabólicos e ambientais. Problemas alimentares são frequentes nesses indivíduos e podem levar a carências nutricionais e obesidade, além de aumentar o estresse dos pais e cuidadores. Intervenções alimentares, com foco em orientações aos pais de crianças com autismo, estão sendo apontadas como estratégias úteis para promover melhorias na qualidade da dieta e em comportamentos difíceis durante as refeições. No entanto, são escassos os estudos que avaliam o impacto dessas ações na população brasileira. Objetivo: Avaliar perfil hematobioquímico, nutricional, imunoinflamatório e comportamental em crianças com transtorno do espectro do autismo, e a eficácia de programa educativo de alimentação e nutrição. Método: Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado e comparativo entre grupo controle e intervenção, de natureza quantitativa, desenvolvido em quatro etapas. A primeira etapa consiste no recrutamento dos pais ou cuidadores de crianças com diagnóstico de transtorno do espectro do autismo entre 3 e 9 anos de idade no município de Lagarto, Sergipe. A segunda corresponde à coleta de dados sociodemográficos, hematobioquímicos, antropométricos, de consumo e de comportamento alimentar das crianças. A terceira se refere à aplicação e avaliação de um programa de educação alimentar e nutricional, baseado na metodologia da problematização, destinado aos pais ou cuidadores que serão distribuídos em dois grupos, intervenção e controle, com total de 16 sessões semanais e presenciais com duração de 90 a 120 minutos. E a última, se destina à comparação dos dados coletados das crianças entre os grupos. A coleta dos dados será realizada na Clínica-escola de Nutrição da Universidade Federal de Sergipe, Campus Lagarto. As análises estatísticas serão realizadas no software R versão 3.2.2. Para comparar diferenças das proporções serão utilizados testes adequados, de acordo com a normalidade e a homogeneidade dos dados. Será construído um modelo de regressão linear considerando como variável dependente o comportamento alimentar. Valores de $p < 0,05$ serão considerados

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório 4, Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

estatisticamente significantes. Este estudo será submetido para aprovação do Comitê de Ética em pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe e respeitará os princípios éticos da pesquisa com seres humanos.

#EQUIPE DE PESQUISA:

012.973.034-31 Veruska Moreira de Queiroz
 046.828.066-96 Kiriaque Barra Ferreira Barbosa
 068.319.555-76 DIERLEN FERREIRA DE SOUZA
 061.620.565-11 MARAIZA ALVES DE OLIVEIRA
 092.712.897-73 Débora dos Santos Tavares
 019.100.315-85 PRISCILA LIMA DOS SANTOS ALMEIDA
 040.208.116-10 Anne Jardim Botelho
 533.028.695-68 Lavinia Teixeira Machado

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações";

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise ética, de acordo com a Resolução 466/12, Resolução 510/16 e a Norma Operacional 01/2003, o novo Protocolo de Pesquisa apresenta resposta para pendências e inadequações elencadas no PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP Nº 6.808.215, listadas abaixo:

- Detalhamento do processo de recrutamento das crianças neurotípicas, incluindo os critérios de seleção, os locais de recrutamento e os procedimentos para obtenção do consentimento informado.

Resposta: Serão realizadas coletas sanguíneas em crianças de um grupo controle com desenvolvimento neurotípico, para comparação. Serão identificados controles na mesma faixa etária dos casos, entre 3 a 9 anos de idade, na razão de quatro controles para um caso, pareados por sexo e idade. As crianças serão recrutadas das escolas públicas municipais de Lagarto-SE, a partir de amostra por conveniência. A autorização para fornecimento de informações das crianças e de infraestrutura para realização da pesquisa já foi obtida mediante

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório, Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

assinatura do termo de anuência pelo Secretário Municipal de Educação. Os critérios de inclusão específicos para este grupo serão estar na faixa etária eleita para o estudo e estar matriculado em escolas públicas municipais de Lagarto-SE. Serão excluídos aqueles que apresentarem laudo médico para TEA ou para algum transtorno psiquiátrico. Os responsáveis pelas crianças serão convidados por meio de contato telefônico a participarem de reunião informando o propósito, benefícios e a importância do estudo. A concordância será por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (APÊNDICE L), pelos responsáveis e pelo Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, pelas crianças alfabetizadas da pesquisa (APÊNDICE M).

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

- Identificação e avaliação dos riscos e benefícios específicos para o novo grupo de participantes, destacando medidas para mitigar eventuais danos.

Resposta: Riscos como, a dor e a formação de hematoma, podem ser ocasionados durante a coleta de sangue nas crianças participantes, os quais serão reduzidos por assistência humanizada e, se necessário, por atendimento especializado em serviço de saúde. Benefícios como o conhecimento de possíveis riscos inflamatórios e orientação sobre tratamento especializado serão proporcionados às crianças que participarem do grupo controle do estudo.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

¿ Inclusão de Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) adequados ao novo grupo de participantes, além de outros documentos necessários, como carta de anuência e garantia da infraestrutura adequada se houver novo local de recrutamento.

Resposta: Segue em apêndice o TCLE e TALE, conforme solicitado.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório ¿ Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do Protocolo de Pesquisa

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, e Resolução CNS 510/2016, Art. 28, inc. V, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa inicial.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2183606_E1.pdf	22/05/2024 19:55:25		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA__PENDENCIAS_CEP_UFS.pdf	22/05/2024 19:53:52	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_TALE_grupo_controle.pdf	22/05/2024 19:52:41	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_comite_resposta_pendencia.pdf	22/05/2024 19:47:24	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_comite_emenda.pdf	31/03/2024 15:34:57	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_Equo_Emenda.pdf	31/03/2024 15:34:36	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_CER_III_emenda.jpg	31/03/2024 15:34:15	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Outros	Carta_Emenda.pdf	31/03/2024 15:25:28	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Outros	Carta_resposta.pdf	29/11/2020 18:27:12	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	29/11/2020 18:24:58	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório 4, Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE (UFS)



Continuação do Parecer: 6.945.358

Outros	Termo_utilizacao_de_dados.pdf	19/10/2020 19:28:29	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Outros	Termo_de_compromisso.pdf	19/10/2020 19:25:33	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	19/10/2020 19:21:50	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_anuencia_SME2.pdf	19/10/2020 19:21:05	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_anuencia_CE.pdf	19/10/2020 19:20:49	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_comite_de_etica.pdf	19/10/2020 19:18:24	Veruska Moreira de Queiroz	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 12 de Julho de 2024

Assinado por:
ROBELIUS DE BORTOLI
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório 4, Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br

APÊNDICE B - FORMULÁRIO PARA RECRUTAMENTO DA POPULAÇÃO DO
ESTUDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Formulário para recrutamento da população do estudo

Nome da criança: _____	Nº identificador: _____
Data de nascimento: ____/____/____	Idade: _____
Sexo: (1) Feminino (2) Masculino	
Nome pai/responsável: _____	Telefone: _____

1. A criança possui o diagnóstico (fechado) do Transtorno do Espectro do autismo:
(1)Não (2)Sim.

2. A criança tem o diagnóstico de alguma das síndromes ou doenças abaixo:

(1)Não (2)Sim:

- (1) Fibrose cística
- (2) Diabetes
- (3) Paralisia cerebral
- (4) Síndrome de Down
- (5) Síndrome do intestino irritável
- (6) Distrofia muscular ou esclerose tuberosa

Outra(s) doenças. Qual(is)?

3. A criança apresenta alimentação por sonda? (1)Não (2)Sim

4. A criança usa medicamentos/suplementos com frequência? (1)Não (2)Sim. **Se sim, cite:**

5. Nome do(s) medicamento(s)/suplemento:

6. Dosagem:

7. Frequência de uso:

8. A criança participa atualmente de acompanhamento nutricional ou intervenções comportamentais para alimentação? (1)Não (2)Sim

9. A família tem dificuldade para compra de alimentos em quantidade e variedade adequadas para alimentar a criança? (1)Não (2)Sim

10. Você já experimentou dificuldades com os comportamentos alimentares de seus filhos?

(1)Não (2)Sim

Nome do entrevistador: _____ **Data:** ____/____/____

Obs: _____

APÊNDICE C – FORMULÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DAS CRIANÇAS DO
ESTUDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Formulário para caracterização das crianças do estudo

Nome da criança: _____	Nº identificador: _____
Data de nascimento: ____/____/____	Idade: _____
Sexo: (1) Feminino (2) Masculino	
Endereço: _____	
Município de residência: _____	Telefone: _____

1. Zona de moradia: (1) Zona urbana (2) Zona rural

2. A criança frequenta a escola? (1) Não (2) Sim **3. Série:** _____

4. Nome da escola: _____

5. Nome do pai ou responsável: _____

6. Grau de parentesco com a criança: (1) Pai (2) Mãe (3) Cuidador (4) Outro, especificar: _____

7. Você é o cuidador principal da criança? (2) Sim (1) Não. Quem é? _____

8. Como você considera (etnia) a criança?

(1) Branco(a) (2) Pardo(a) (3) Preto(a) (4) Amarelo(a) (5) Indígena

9. Qual a escolaridade do chefe da família?

(1) Analfabeto Fundamental 1 Incompleto

(2) Fundamental 1 Completo/ Fundamental 2 Incompleto

(3) Fundamental 2 Completo/ Médio Incompleto

(4) Médio Completo/ Superior Incompleto

(5) Superior Completo

10. Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar?

(1) Até 1 salário mínimo (até R\$1.212,00)

(2) De 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 1.212,00 até R\$ 2.424,00)

(3) De 2 a 5 salários mínimos (de R\$ 2.424,00 até R\$ 6.060,00)

(4) De 5 a 10 salários mínimos (de R\$ 6.060,00 até R\$ 12.120,00)

(5) Mais de 10 salários mínimos (mais de R\$12.120,00).

Nome do entrevistador: _____ **Data:** ____/____/____

Obs: _____

APÊNDICE D – FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Formulário para registro dos dados antropométricos

Nome da criança: _____ **Nº identificador:** _____

Data de nascimento: ____/____/____ **Idade:** _____ **Sexo:** (1) Feminino (2) Masculino

Peso (kg): _____ **Estatura (m):** _____ **Escore-z E/I:** _____

Classificação E/I:

- (1) Muito baixa estatura para a idade
- (2) Baixa estatura para a idade
- (3) Estatura adequada para a idade

IMC (kg/m²): _____ **Escore-z:** _____

Classificação IMC/I:

- (1) Magreza (e magreza acentuada para menos de 5 anos)
- (2) Eutrofia (e risco de sobrepeso para menos de 5 anos)
- (3) Sobrepeso
- (4) Obesidade (e obesidade grave para maiores de 5 anos)

Responsável pela coleta dos dados: _____ **Data:** ____/____/____

Obs: _____

APÊNDICE E – RECORDATÓRIO ALIMENTAR 24 HORAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

Recordatório Alimentar de 24 horas

Nome da criança: _____ Código: _____
 Nome do respondente: _____ Data: ____/____/____
 Relação do respondente com a criança: ☐ Pai ☐ Cuidador ☐ Mãe ☐ Outro, especificar _____

Dia da semana do R24h: _____ Número do recordatório: () 1 () 2 () 3
Telefones: _____ Entrevistador: _____

[illegible]

APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA CONSTIPAÇÃO FUNCIONAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

Questionário de avaliação da constipação funcional

Nome da criança: _____ N° identificador: _____
Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: (1) Feminino (2) Masculino
Nome do respondente: _____ Data: ____/____/____
Grau de parentesco com a criança: (1) Pai (2) Mãe (2) Cuidador (2) Outro, especificar: _____

1. A criança já foi diagnosticada com alguma doença gastrointestinal? Se sim qual?

**Para uma criança com idade entre 0 e 3 anos.
A criança apresentou durante 1 mês pelo menos:**

2. A criança fez cocô duas ou menos vezes por semana?

(1) Sim (0) Não

3. A criança costuma prender muito o cocô?

(1) Sim (0) Não

4. A criança evitou ir ao banheiro para fazer cocô (“segura o cocô”) e/ou cruza as pernas para evitar fazer cocô?

(1) Sim (0) Não

5. A criança teve dor para fazer cocô e/ou o cocô é endurecido?

(1) Sim (0) Não

6. A criança fez cocô em pequena quantidade, não conseguindo eliminar as fezes por completo?

(1) Sim (0) Não

7. A criança sabe identificar quando tem vontade de fazer xixi ou cocô?

(1) Sim (0) Não

Se a resposta for **SIM** na questão anterior, responder às questões 8 e 9.

8. A criança sujou a roupa com cocô pelo menos uma vez por semana? (eventual ou devido à incapacidade de controlar a evacuação até chegar ao banheiro)

(1) Sim (0) Não

9. A criança teve cocô volumoso capaz de entupir o vaso sanitário?

(1) Sim (0) Não

Para crianças a partir de 4 anos

A criança apresentou uma vez por semana por pelo menos um mês:

10. A criança fez cocô duas ou menos vezes por semana?

(1) Sim (0) Não

11. A criança sujou a roupa com cocô pelo menos uma vez por semana? (eventual ou devido à incapacidade de controlar a evacuação até chegar ao banheiro)

(1) Sim (0) Não

12. A criança evitou ir ao banheiro para fazer cocô (“segura o cocô”) e/ou cruza as pernas para evitar fazer cocô?

(1) Sim (0) Não

13. A criança teve dor para fazer cocô e/ou o cocô é endurecido?

(1) Sim (0) Não

14. A criança teve cocô de grande volume capaz de entupir o vaso sanitário?

(1) Sim (0) Não

15. A criança fez cocô em pequena quantidade, não conseguindo eliminar as fezes por completo?

(1) Sim (0) Não

Fonte: Adaptado de BENNINGA *et al.*, 2016; HYAMS *et al.*, 2016

APÊNDICE G - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA INGESTÃO HÍDRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

Formulário de Avaliação da Ingestão Hídrica

Nome da criança: _____ N° identificador: _____
Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: (1) Feminino (2) Masculino
Nome do respondente: _____ Data: ____/____/____
Grau de parentesco com a criança: (1) Pai (2) Mãe (2) Cuidador (2) Outro, especificar:

1. Qual foi a quantidade de água consumida pela criança no dia anterior? (Registrar em medidas caseiras como copos, xícaras ou garrafas e em ml)

1º dia ingestão hídrica:

Data: ____/____/____

Quantidade: _____

2º dia ingestão hídrica:

Data: ____/____/____

Quantidade: _____