



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

ANDRESSA LAÍS FERREIRA SILVA

**SINTOMAS GASTROINTESTINAIS E A RELAÇÃO COM O CONSUMO DE
CARBOIDRATOS FERMENTÁVEIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA**

Recife
2022

ANDRESSA LAÍS FERREIRA SILVA

**SINTOMAS GASTROINTESTINAIS E A RELAÇÃO COM O CONSUMO DE
CARBOIDRATOS FERMENTÁVEIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Saúde da Criança e do Adolescente.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Linha de pesquisa 1: Gastroenterologia e alimentação pediátrica

Orientadora: Profa. Dra. Katia Galeão Brandt

Recife
2022

Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

Silva, Andressa Laís Ferreira.

89 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Recife, 2022.

1. Sinais e Sintomas Digestórios. 2. Transtorno do Espectro Autista. 3. Ingestão de Alimentos. 4. Desenvolvimento Infantil. I. Brandt, Katia Galeão (Orientadora). II. Título.

UFPE (CCS2022-300)

ANDRESSA LAÍS FERREIRA SILVA

**SINTOMAS GASTROINTESTINAIS E A RELAÇÃO COM O CONSUMO DE
CARBOIDRATOS FERMENTÁVEIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Saúde da Criança e do Adolescente. Área de Concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Aprovada em: 29/08/2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Poliana Coelho Cabral (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco – CCS/UFPE

Prof.^a Dr.^a Michelle Figueiredo Carvalho (Examinador externo)
Universidade Federal de Pernambuco – CAV/UFPE

Prof.^a Dr.^a Érika Michelle Correia de Macêdo Barbosa (Examinador externo)
Universidade Federal de Pernambuco – CAV/UFPE

Dedico à minha família, meu porto seguro.
Aos pacientes do NAMNI, minhas motivações.
À equipe do NAMNI, minha inspiração.
Ao meu avô e aos que se foram, minhas estrelinhas.

AGRADECIMENTOS

À Deus, meu refúgio e fortaleza. Quando eu tive certeza de que o que eu queria era impossível, Deus abriu janelas e portas e tornou possível. És o meu alívio, meu Pai.

À minha família, que cuidou de mim, intercedeu por minha vida e conquistas, me acolheu e me amparou.

Aos meus amigos, que se fizeram verdadeiramente presentes diante da minha ausência constante nos últimos anos.

À Emerson Santiago, pelo ombro amigo sempre presente e suporte nas análises estatísticas.

À minha orientadora, professora Kátia Brandt, pela perseverança em mim e pelas indispensáveis orientações.

Às professoras da banca, Poliana Cabral, Érika Michelle, Michelle Carvalho, Cláudia Marina e Marcela Melo, pela paciência e dedicação com as quais me ajudaram a concluir essa tão sonhada etapa.

Aos colegas de turma do mestrado, que dividiram as angústias e multiplicaram as conquistas.

Às minhas colegas de trabalho do hospital e às minhas chefes, pelo carinho e cuidado de sempre.

Aos profissionais de saúde que me acompanharam, Tamara, minha tia Liliane e aos que fizeram parte do restabelecimento da minha saúde.

Aos professores do Programa de Saúde da Criança e do Adolescente e à Paulo Nascimento, pelos infinitos aprendizados, conselhos e encorajamentos.

Aos mais especiais pacientes que eu poderia ter, nossas crianças extraordinárias com TEA, minhas motivações e aos seus pais, que me acolheram e tornaram possível esse trabalho.

À equipe incomparável do NAMNI que sempre me acolheu de braços abertos e, em especial, à Neide e Simonne por todos os gestos de disponibilidade comigo.

Aos queridos pacientes do meu trabalho, que foram providência divina na minha vida e que me ensinam o verdadeiro valor da vida.

Ao CNPq pelo incentivo financeiro à essa pesquisa.

À todos que estiveram comigo ao longo do caminho, torceram por mim e me apoiaram, vocês fazem parte dessa conquista.

Firme, oh Deus está o meu coração, firme nas promessas do Senhor
Eu continuo olhando para Ti e assim eu sei que posso prosseguir [...]
Pois o que chora aos pés da cruz clamando em nome de Jesus
Alcançará de Ti Senhor, misericórdia, graça e luz
(COSTA, 2001)

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a frequência de sintomas gastrointestinais em crianças com transtorno do espectro autista (TEA) correlacionando com o consumo de carboidratos fermentáveis. Trata-se de um estudo de séries de caso, com coletas realizadas com pacientes de 4 a 10 anos de idade incompletos com diagnóstico prévio de TEA no primeiro semestre de 2021. Os pacientes são assistidos pelo Núcleo de Assistência Multiprofissional ao Neurodesenvolvimento Infantil (NAMNI), vinculado à Associação de Apoio e Proteção à Maternidade e à Infância (APAMI) Vitória, serviço integrado ao Sistema Único de Saúde (SUS), localizado no município da Vitória de Santo Antão - PE. Como instrumentos, foram aplicados questionários com dados socioeconômicos e demográficos, variáveis clínicas, antropométricas, escala de Bristol, questionário para diagnóstico de sintomas gastrointestinais e recordatório alimentar de 24 horas para avaliar o consumo alimentar. A coleta de dados acerca dos sintomas gastrointestinais foi realizada a partir de questionário elaborado pela autora com tradução e adaptação do instrumento proposto por Margolis *et al.* (2019), validado para crianças com TEA. Dentre as 44 crianças do estudo, foi identificada uma frequência de 34 crianças (77,3%, IC95% 62,2 - 88,5) que apresentaram algum sintoma gastrointestinal, com destaque para dor ao evacuar (40,9%, IC95% 26,3 – 56,8), sinais sugestivos de dor abdominal (38,6%, IC95% 24,4 – 54,5) e urgência evacuatória (34,1%, IC95% 20,5 – 49,9). Os achados sugerem também que a flatulência foi um importante sintoma correlacionado ao consumo excessivo de carboidratos fermentáveis ($p = 0,001$), além da maior frequência de crianças com dor abdominal percebida por sinais sugestivos de dor em comparação ao relato verbal da criança de dor abdominal. Este dado é importante para que os profissionais de saúde possam estar atentos não só para o relato da queixa gastrointestinal, mas também para o comportamento que pode se associar ao sintoma gastrointestinal. Os carboidratos fermentáveis foram ingeridos por todas as crianças, apresentando uma média de 4,3 porções consumidas, com destaque para o grupo de leite e derivados que esteve presente no consumo de todas as crianças. O consumo dos carboidratos fermentáveis não esteve associado à maior frequência de sintomas gastrointestinais e, portanto, sugere-se não haver indicação na restrição de alimentos ricos em carboidratos fermentáveis no manejo dos sintomas gastrointestinais, diante dos achados deste estudo. Destaca-se, portanto, a importância do diagnóstico dos sintomas

gastrointestinais para possibilitar um manejo assertivo e individualizado, contribuindo assim para melhor qualidade de vida da criança com TEA.

Palavras-chave: sinais e sintomas digestórios; transtorno do espectro autista; consumo alimentar; desenvolvimento infantil.

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the prevalence of gastrointestinal symptoms in children with autistic spectrum disorder (ASD) by correlating the intake of fermentable carbohydrates to these disorders. This was a case series study, with collections carried out with patients aged between 4 to 10 years old unfinished with a previous diagnosis of ASD in the first half of 2021. Patients are assisted by the Center for Multiprofessional Assistance to Child Neurodevelopment (NAMNI), linked to Association for Support and Protection of Maternity and Childhood (APAMI) Vitória, a service integrated to the Sistema Único de Saúde (SUS), located in the city of Vitória de Santo Antão - PE. As instruments, questionnaires were applied with socioeconomic and demographic data, clinical variables, anthropometrics, Bristol scale, questionnaire for the diagnosis of gastrointestinal symptoms and a 24-hour food recall to assess food consumption. Data collection on gastrointestinal symptoms was carried out using a questionnaire prepared by the author with translation and adaptation of the instrument proposed by Margolis *et al.* (2019), validated for children with ASD. Among the 44 children in the study, a frequency of 34 children was identified (77.3%, 95% CI 62.2 - 88.5) who presented some gastrointestinal symptoms, especially pain when defecating (40.9%, 95% CI % 26.3 - 56.8), signs suggestive of abdominal pain (38.6%, 95%CI 24.4 - 54.5) and evacuation urgency (34.1%, 95%CI 20.5 - 49.9). The findings also suggest that flatulence was an important symptom correlated with excessive consumption of fermentable carbohydrates ($p = 0,001$), in addition to the higher frequency of children with abdominal pain perceived by signs suggestive of pain compared to the child's verbal report of abdominal pain. This data is important so that health professionals can be attentive not only to the report of the gastrointestinal complaint, but also to the behavior that can be associated with the gastrointestinal symptom. Fermentable carbohydrates were ingested by all children, with an average of 4.3 servings consumed, with emphasis on the group of milk and dairy products that was present in the consumption of all children. Consumption of fermentable carbohydrates was not associated with a higher frequency of gastrointestinal symptoms and, therefore, it is suggested that there is no indication in the restriction of foods rich in fermentable carbohydrates in the management of gastrointestinal symptoms, in view of the findings of this study. Therefore, the importance of diagnosing gastrointestinal symptoms is highlighted to enable assertive

and individualized management, thus contributing to a better quality of life for children with ASD.

Keywords: digestive signs and symptoms; autism spectrum disorder; food intake; child development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Artigos que abordam sintomas gastrointestinais em pacientes com transtorno do espectro autista (TEA) (2022)	26
Figura 1 -	Sintomas e desordens gastrointestinais no TEA	28
Quadro 2 -	Alimentos ricos e pobres em FODMAPs	29
Figura 2 -	Mecanismos associados ao consumo de carboidratos fermentáveis e repercussões nos distúrbios gastrointestinais	30
Figura 3 -	Possíveis mecanismos de interação entre o autismo, sintomas gastrointestinais e o consumo alimentar	31
Figura 4 -	Escala de fezes de Bristol	41
Figura 5 -	Fluxograma das etapas de coleta do estudo	43
Gráfico 1 -	Dor abdominal em crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão, PE, 2021	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características demográficas, socioeconômicas, clínicas e nutricionais de crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021	45
Tabela 2 -	Consumo de carboidratos fermentáveis pelas crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021	47
Tabela 3 -	Sintomas gastrointestinais nos últimos 3 meses nas crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021	47
Tabela 4 -	Variáveis clínicas e sintomas gastrointestinais nos últimos 3 meses de crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021	48
Tabela 5 -	Variáveis socioeconômicas, nutricionais e clínicas relacionadas à presença de sintomas gastrointestinais nas crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	<i>Autism Behavior Checklist</i>
ADOS	<i>Autism Diagnostic Observation Schedule</i>
APAMI	Associação de Apoio e Proteção à Maternidade e à Infância
ATEC	<i>Autism Treatment Evaluation Checklist</i>
ATN	<i>Autism Treatment Network</i>
CDC	<i>Center of Disease Control</i>
CHARGE	<i>Childhood Autism Risks from Genetics and Environment</i>
DMG	Diabetes <i>mellitus</i> gestacional
DSM-V	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais versão 5
FODMAPs	<i>Fermentable Oligossaccharides, Dissaccharides, Monossaccharides and Polyols</i>
NAMNI	Núcleo de Assistência Multiprofissional ao Neurodesenvolvimento Infantil
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PENSSAN	Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional
SGI	Sintomas Gastrointestinais
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TEA	Transtorno do Espectro Autista
WGO	<i>World Gastroenterology Organization</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVOS DO ESTUDO	18
2.1	Geral	18
2.2	Específicos	18
3	REVISÃO DA LITERATURA	20
3.1	Transtorno do espectro autista	20
3.2	Transtorno do espectro autista e sintomas gastrointestinais	23
3.3	Consumo de carboidratos fermentáveis e sintomas gastrointestinais no TEA	30
3.4	Instrumentos de avaliação das desordens gastrointestinais	31
3.5	Instrumentos de avaliação do consumo alimentar	33
4	MÉTODOS	35
4.1	Desenho e sujeitos do estudo	35
4.2	Local do estudo	35
4.3	Amostra	35
4.4	Crítérios de elegibilidade da amostra	36
4.5	Coleta de dados	36
4.6	Variáveis do estudo	37
<i>4.6.1</i>	<i>Variáveis socioeconômicas e demográficas</i>	<i>37</i>
<i>4.6.2</i>	<i>Variáveis clínicas</i>	<i>38</i>
<i>4.6.3</i>	<i>Variáveis antropométricas</i>	<i>38</i>
<i>4.6.4</i>	<i>Sintomas gastrointestinais</i>	<i>39</i>
<i>4.6.5</i>	<i>Consumo alimentar</i>	<i>41</i>
4.7	Operacionalização do estudo	42
4.8	Análise estatística	43
4.9	Limitações metodológicas	43
4.10	Aspectos éticos	44
5	RESULTADOS	45
6	DISCUSSÃO	51
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
	REFERÊNCIAS	57

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO TRADUZIDO DO INSTRUMENTO PROPOSTO POR MARGOLIS ET AL. (2019) PARA AVALIAÇÃO DE DESORDENS GASTROINTESTINAIS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TEA	68
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	72
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO, DADOS CLÍNICOS E ANTROPOMÉTRICOS E QUEIXAS GASTROINTESTINAIS APLICADO PARA CRIANÇAS COM TEA	75
APÊNDICE D - RECORDATÓRIO ALIMENTAR E GASTROINTESTINAL DE 24 HORAS	78
APÊNDICE E - ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS: MANEJO DE DIARREIA E CONSTIPAÇÃO	80
APÊNDICE F - CARTA DE ANUÊNCIA	85
ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	86

1 INTRODUÇÃO

A palavra autismo vem do grego “autos” que quer dizer “próprio”, ou em si mesmo com o sufixo “ismo”, que define uma ideia de estado ou orientação (CUNHA, 2012). O autismo, também descrito sob o termo transtorno do espectro autista (TEA), é caracterizado por déficits e dificuldades na comunicação e interação social, associados a interesses e atividades restritas e circunscritas (BRASIL, 2019).

De acordo com o DSM-V – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (2013), o TEA é classificado como um transtorno do desenvolvimento, onde os sinais e sintomas iniciam nos primeiros anos de vida. Os estudos sobre o TEA são cada vez mais frequentes e robustos, onde a Organização Mundial de Saúde (OMS), a partir de janeiro de 2022, passou a definir o TEA em um diagnóstico unificado na nova Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, a CID-11¹ (OMS, 2022).

Os estudos sobre TEA, no entanto, são considerados relativamente recentes, sendo Leo Kanner, psiquiatra infantil austríaco, um dos primeiros a descrever, em 1943, questões comportamentais no TEA. Ainda em suas publicações o médico (KANNER, 1943) referiu que os pacientes com TEA comumente (cerca de 91% dos mesmos) apresentam sintomas gastrointestinais tais como constipação, diarreia, distensão e dor abdominal, flatulência, náusea e vômitos, informações encontradas também em outros estudos (BUIE *et al.*, 2010; MARQUES, 2013; STRATI *et al.*, 2017) e tais sintomas gastrointestinais podem ser subdiagnosticados e até mesmo “mascarados” como alterações exclusivamente comportamentais (PINHO, 2015).

Esses sintomas gastrointestinais (SGI) podem estar associados tanto às alterações genéticas quanto às alterações impactadas pelo meio ambiente no qual o indivíduo com TEA está inserido (ZANOLLA *et al.*, 2015). As desordens gastrointestinais podem ser mais prevalentes em crianças com TEA do que em crianças com neurodesenvolvimento típico por mecanismos de alterações da permeabilidade intestinal, deficiência enzimáticas, modificações no eixo cérebro intestino, disbiose intestinal, influência materna (obesidade, diabetes mellitus gestacional, disbiose materna), consumo de alimentos ricos em carboidratos

¹ ICD-11, na sigla em inglês, para *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*.

fermentáveis, glúten, caseína, dentre outros (HSIAO; PATTERSON, 2012; DE VADDER *et al.*, 2014).

O consumo alimentar é um fator que pode exercer importante influência na prevalência e severidade dos sintomas gastrointestinais no TEA. Dentre os fatores associados às alterações gastrointestinais se destacam os carboidratos fermentáveis que estão presentes em diversos alimentos, tais como algumas frutas, leguminosas, carnes processadas (SHEPHERD *et al.*, 2013; BASTOS, 2016).

A ingestão excessiva de carboidratos fermentáveis em pacientes com distúrbios gastrointestinais, tais como a síndrome do intestino irritável (SII), pode exacerbar sintomas como dor abdominal, produção excessiva de gás, alteração na frequência e no aspecto das fezes (CAMILLERI, 2018; CHONG *et al.*, 2019). A restrição desses carboidratos fermentáveis, também conhecidos com FODMAPs (*Fermentable Oligossaccharides, Dissaccharides, Monossaccharides and Polyols*) vem sendo cada vez mais descrita no manejo da SII (FISHER; HUTCHEON; ZIEGLER, 2019; FODOR; MAN; DUMITRASCU, 2019) e, portanto, podem constituir alternativa terapêutica para o manejo dos SGI também em indivíduos com TEA.

Dessa forma o presente estudo teve como questão norteadora:

“Pacientes com transtorno do espectro autista apresentam alta ocorrência de sintomas gastrointestinais, sendo a frequência e intensidade dos sintomas proporcionalmente associadas ao consumo de carboidratos fermentáveis?”

A partir da pergunta realizada, foi proposta a seguinte hipótese: crianças com TEA apresentam alta frequência de sintomas gastrointestinais e os mesmos são influenciados pelo consumo de carboidratos fermentáveis.

Com o intuito de responder as perguntas formuladas para a condução da pesquisa, foram propostos os seguintes objetivos:

2 OBJETIVOS DO ESTUDO

2.1 Geral

Avaliar ocorrência de sintomas gastrointestinais e sua relação com o consumo de carboidratos fermentáveis em crianças com transtorno do espectro autista.

2.2 Específicos

- Verificar a ocorrência dos sintomas gastrointestinais em crianças com transtorno do espectro autista
- Caracterizar a amostra quanto aos aspectos socioeconômicos e demográficos, nutricionais e clínicos
- Estimar o consumo de carboidratos fermentáveis
- Relacionar as variáveis clínicas, socioeconômicas e demográficas e nutricionais à presença de sintomas gastrointestinais
- Avaliar a associação do consumo de quantidades variáveis de alimentos ricos em carboidratos fermentáveis aos sintomas gastrointestinais em crianças com transtorno do espectro autista.

A justificativa deste estudo está pautada no fato de que o transtorno do espectro autista é um problema de saúde pública em alguns países do mundo como nos Estados Unidos, onde a prevalência na população infantil foi de 1% (COURY *et al.*, 2012) e de acordo com o CDC (2018), nos Estados Unidos 1 a cada 44 crianças de 8 anos encontram-se no espectro autista. No Brasil, encontram-se mais de seiscentas mil crianças e adolescentes com TEA (TEIXEIRA, 2016).

As crianças e adolescentes com TEA apresentam maior frequência de sintomas gastrointestinais, que perpassam desde alterações na frequência e consistência das fezes, até mesmo dor e distensão abdominal, flatulência, náuseas e vômitos (COURY *et al.*, 2012; KANG *et al.*, 2015; HOLLINGUE *et al.*, 2018). Embora existam diversos estudos internacionais sobre esse aspecto gastrointestinal nas crianças e adolescentes com TEA poucos estudos brasileiros foram realizados sob essa ótica até o presente momento.

A identificação das manifestações gastrointestinais é importante, pois além do mal-estar físico vivenciado, mas pouco exteriorizado em palavras, esta vivência de

desconforto pode comprometer adicionalmente o comportamento da criança, estando associada à piora da ansiedade, agressão, auto injúria e privação de sono e como consequência pode ocorrer maior comprometimento funcional e social do indivíduo (WASILEWSKA; KLUKOWSKI, 2015; HOLLINGUE *et al.*, 2018; PENZOL *et al.*, 2019; FERGUSON *et al.*, 2019).

Tais sintomas gastrointestinais quando associados podem permitir o diagnóstico de síndromes gastrointestinais, tais como a síndrome do intestino irritável definida através dos critérios de Roma IV (HYAMS *et al.*, 2016), que é diagnosticada mediante dor abdominal acompanhada de alteração no aspecto das fezes ou na frequência das fezes.

Os carboidratos fermentáveis são descritos como fatores alimentares deflagradores ou agravantes na síndrome do intestino irritável em crianças e adultos (BASTOS, 2016, FISHER; HUTCHEON; ZIEGLER, 2019; FODOR; MAN; DUMITRASCU, 2019). Pouco se conhece a influência desse grupo de alimentos nas manifestações gastrointestinais de crianças e adolescentes com TEA, sendo este um dos objetivos do estudo. Portanto, avaliar a ocorrência dos sintomas gastrointestinais é importante para propor intervenções específicas com o potencial de minimizar desconfortos gastrointestinais e suas consequências.

3 REVISÃO DA LITERATURA

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) traz repercussões heterogêneas no funcionamento do cérebro, podendo repercutir no controle do eixo cérebro-intestino, resultando em manifestações gastrointestinais, como constipação e/ou diarreia, flatulência e dor abdominal (COURY *et al.*, 2012; KANG *et al.*, 2014, HOLLINGUE *et al.*, 2018).

A ocorrência de mais de uma manifestação gastrointestinal em um mesmo indivíduo pode ser agrupada para compor o diagnóstico de síndromes gastrointestinais funcionais (MAZZEI; FAGUNDES NETO, 2018).

A revisão a seguir abordará o transtorno do espectro autista, seu conceito e epidemiologia; os sintomas gastrointestinais no TEA, sua definição e correlação com eixo cérebro intestino; consumo alimentar e sua repercussão nos SGI e associação com o TEA e os instrumentos de avaliação de sintomas gastrointestinais e de consumo alimentar.

Para a construção da revisão de literatura a seguir foram usadas as bases de dados *Scopus*, *Pubmed* e *BDTD* com as seguintes palavras-chave: “autism”, “autismo”, “autism spectrum disorder”, “transtorno do espectro autista”, “gastrointestinal symptoms”, “sintomas gastrointestinais”, “FODMAP”, “fermentable food”, “carboidratos fermentáveis” e suas combinações com os operadores booleanos “AND”, “NOT” e “OR”, no período de março de 2019 à julho de 2022.

3.1 Transtorno do espectro autista

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) se caracteriza por déficits clinicamente significativos e persistentes na comunicação social e nas interações sociais; déficits expressivos na comunicação não verbal e verbal usadas para interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades, de acordo com o DSM-V (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais) (2013).

Segundo o DMS V (2013) os pacientes são diagnosticados com TEA ao apresentarem:

1. Défis clinicamente significativos e persistentes na comunicação social e nas interações sociais

2. Déficits expressivos na comunicação não verbal e verbal usadas para interação social, falta de reciprocidade social e incapacidade para desenvolver e manter relacionamentos de amizade apropriados para o estágio de desenvolvimento.
3. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades, manifestados por pelo menos duas das maneiras abaixo:
4. Comportamentos motores ou verbais estereotipados, ou comportamentos sensoriais incomuns; excessiva adesão/aderência a rotinas e padrões ritualizados de comportamento; interesses restritos, fixos e intensos.

Os sintomas devem estar presentes no início da infância, mas podem não se manifestar completamente até que as demandas sociais excedam o limite de suas capacidades.

De acordo com estudo desenvolvido por Elsabbagh *et al.* (2012), a mediana de prevalência global do transtorno do espectro autista foi de 62 indivíduos dentro do espectro a cada 10 000 indivíduos. De acordo com o *Center of Disease Control* (CDC) estima-se que nos Estados Unidos a cada 44 crianças de 8 anos 1 apresente o TEA (MAENNER, 2021) e mundialmente a prevalência estimada é de 1 indivíduo com TEA a cada 100 indivíduos (OPAS, 2017).

Os dados do CDC mostram importante aumento nos últimos anos, quando se compara a estimativa de 1 a cada 58 crianças apresentando TEA nos Estados Unidos (2018) com o dado mais recente de 1 a cada 44 crianças apresente TEA (MAENNER, 2018; MAENNER, 2021). No Brasil não existe prevalência precisa descrita na literatura, apenas o estudo piloto de Mercadante e Ribeiro que estimou uma prevalência no município de Atibaia, interior de São Paulo, de 0,3%, equivalente a 1 indivíduo a cada 367 crianças (RIBEIRO, 2007) e segundo Teixeira (2016) mais de seiscentas mil crianças e adolescentes brasileiros apresentam transtorno do espectro autista.

A etiologia do autismo vem sendo cada dia mais elucidada, no entanto, algumas possíveis causas vêm sendo mais estudadas e bem aceitas no meio científico, baseadas na etiologia multifatorial com regulação epistática (ZANOLLA *et al.*, 2015), ou seja, com influência e interação entre genes e meio ambiente. Algumas alterações genéticas podem ser encontradas nos pacientes com TEA, tais como: síndrome da duplicação do 7q11.23, síndrome de deleção e duplicações cromossômicas, dentre outras possíveis alterações genéticas associadas ao TEA (SPOOREN *et al.*, 2012; ZANOLLA *et al.*, 2015). O artigo de Bai *et al.* (2019) reforça o impacto genético na

etiologia do TEA, relatando em uma pesquisa realizada em 5 países (Dinamarca, Finlândia, Suécia, Israel e Austrália) que o TEA, em 80% dos casos, apresentou influências genéticas hereditárias.

Os estudos descrevem também teorias associadas às alterações sinaptogênicas como mecanismo para ocorrência do TEA, além da contribuição ambiental e genética, compondo a epigenética, como mecanismos associados ao TEA (SPOOREN *et al.*, 2012; GIOVEDÍ *et al.*, 2014, FELICIANO *et al.*, 2018). De acordo com Giovedí *et al.* (2014), existem vários genes associados à sinapse que estão relacionados a sinaptopatias. Alterações gênicas vêm sendo cada vez mais associadas ao autismo e à epilepsia (SELKOE *et al.*, 2008).

As alterações genéticas descritas no TEA podem ser comuns às alterações associadas aos sintomas gastrointestinais, como mutações e polimorfismos em genes tais como CHD8 e MET têm sido associadas ao fenótipo de TEA com distúrbios gastrointestinais (NEUHAUS *et al.*, 2018). O CHD8 interfere em distúrbios neurológicos tais como macrocefalia e autismo, já o MET é um receptor pleiotrópico que atua tanto no desenvolvimento cerebral quanto no desenvolvimento gastrointestinal e, portanto, alterações nesses genes podem estar associadas ao TEA e às alterações gastrointestinais (NEUHAUS *et al.*, 2018).

Além do aspecto genético, o ambiente parece influenciar fortemente no cerne do autismo, nas quais questões ambientais podem corresponder à 3% da etiologia e aspectos multifatoriais e epigenéticos contribuem com 80% da incidência do TEA, segundo Bai *et al.* (2019), corroborando com Zanolli *et al.* (2015). Segundo Hughes, Rose e Ashwood (2018) o TEA pode estar associado a fatores como a poluição do ar, exposição a pesticidas, infecções maternas e/ou condições inflamatórias ou uso de antibiótico durante a gravidez.

A microbiota também vem sendo apresentada como um importante fator a ser considerada nos indivíduos com TEA, já que a microbiota apresenta importante papel na digestão, assimilação de nutrientes, produção de vitaminas e no metabolismo. Além disso tem-se estudado a influência de sinalização entre o sistema nervoso e o intestino, termo definido como eixo cérebro – intestino – microbiota (HUGHES; ROSE; ASHWOOD, 2018). De acordo com Fattorusso *et al.* (2019), embora a etiopatogênese do TEA seja pouco esclarecida, a interação entre microbiota intestinal e o cérebro de autista pode estar associada ao mecanismo de etiologia do TEA e também às

alterações gastrointestinais, onde as mesmas podem estar fortemente relacionadas com a severidade do TEA.

3.2 Transtorno do espectro autista e sintomas gastrointestinais

O primeiro estudo a referir associação entre sintomas gastrointestinais e TEA foi escrito pelo psiquiatra infantil austríaco Leo Kanner (1943), que descreveu que os pacientes com TEA comumente (cerca de 91% dos mesmos) apresentam sintomas gastrointestinais tais como constipação, diarreia, distensão e dor abdominal, flatulência, náusea e vômitos informações encontradas também em outros estudos (BUIE *et al.*, 2010; MARQUES, 2013; STRATI *et al.*, 2017). De acordo com revisão sistemática realizada por Hollingue *et al.* (2017) a mediana de sintomas em 144 estudos foi que 23% dos pacientes dos estudos apresentaram diarreia, 22% constipação, 14% dor abdominal/desconforto, 13% *bloating*/flatulência, 6% náusea/vômito, 47% algum sintoma.

A base fisiopatológica das alterações no sistema gastrointestinal no TEA não foi completamente elucidada, no entanto, de acordo com Pinho (2015) as modificações na microbiota dos indivíduos têm sido relacionadas como prováveis mecanismos desencadeadores das queixas gastrointestinais no TEA, principalmente no que se refere a gravidade do fenótipo. Tais condições podem estar associadas também às alterações na permeabilidade da mucosa intestinal e de neurotransmissores, deficiência das enzimas dissacaridases, desordens no eixo cérebro intestino, disbiose intestinal, influência materna (obesidade, diabetes mellitus gestacional, disbiose materna), consumo de alimentos ricos em FODMAPs, fatores genéticos, dentre outros (HSIAO; PATTERSON, 2012; DE VADDER *et al.*, 2014).

No que diz respeito à microbiota intestinal, de acordo com Magagnin (2019), indivíduos com TEA apresentam alteração na composição e função da microbiota intestinal, fortemente relacionadas a SGI e alterações cognitivo-comportamentais. De acordo com Belkaid (2014), a microbiota intestinal desempenha papel importante no desenvolvimento da estrutura intestinal e no sistema imunológico da mucosa, não indevidamente apresenta-se o GALT – tecido linfóide associado ao trato gastrointestinal (CAMPOS, 2015), que tem importante papel na homeostasia local e sistêmica, permitindo a proteção contra microrganismos patogênicos na interação com a microbiota. Além desse fator, a microbiota tem ação significativa na digestão de

nutrientes, absorção de vitaminas e metabolismo, o que pode impactar na função cerebral e causar mudanças nos comportamentos (VUONG, 2017).

De acordo com Samsam, Ahangari e Naser (2014) os sintomas gastrointestinais podem ter associação com a severidade das questões comportamentais do TEA além de associação com alterações no eixo cérebro-intestino, imuno ativação materna e microbiota do paciente com TEA. A disbiose, caracterizada pelo sobrecrecimento bacteriano com potencial patológico em detrimento à microbiota intestinal, vem sendo associada à um desequilíbrio no ecossistema intestinal, desencadeando mudanças de padrão comportamental e tais mudanças de padrão comportamental agindo reversamente na composição de tal microbiota (ADAMS, 2011; PINHO, 2015).

Já a supracitada influência materna tem seus mecanismos baseados tanto na exposição pré-natal quanto gestacional associando-se à ocorrência do TEA, destacando a obesidade materna e diabetes *mellitus* gestacional (DMG) como fatores que aumenta em 1,5 vezes o risco de autismo como desfecho clínico. As alterações de microbiota tanto materna quanto da criança com TEA podem resultar em mudanças nos comportamentos sociais e na neurobiologia do Sistema nervoso central podendo essa ser uma das terapêuticas propostas para o tratamento de SGI, a modulação intestinal (MADRA; RINGEL; MARGOLIS, 2020).

Nos últimos anos, o papel da serotonina também vem sendo discutido no TEA, especialmente no eixo cérebro intestino. Embora a maior parte da serotonina seja produzida no TGI e diretamente metabolizada pela microbiota gastrointestinal há uma modulação do neurodesenvolvimento e pode ser importante nos comportamentos repetitivos e interação social no TEA, destacando-se assim a importância dos neurotransmissores no eixo cérebro intestino (RISTORI *et al.*, 2019).

E, além destes mecanismos, os fatores genéticos também podem estar associados à prevalência de SGI no TEA, como por exemplo, o polimorfismo do receptor MET da tirosina quinase é associado tanto ao TEA quanto à disfunção gastrointestinal, explicando a potencial conexão genética entre as duas patologias. Não apenas as alterações genéticas poderiam ser capazes de explicar os SGI, mas também a interação com o meio ambiente, levando à mutações genéticas, sendo a interação entre genética e meio ambiente uma justificativa plausível para diversas condições. A interação entre genética e consumo alimentar, horas de sono, ambiente

estressante parece ser condição para prevalência e magnitude dos SGI (MADRA; RINGEL; MARGOLIS, 2020).

O eixo cérebro intestino tem sido descrito como um importante mecanismo capaz de associar disfunções do Sistema Nervoso às disfunções gastrointestinais, pois o intestino é tido como o maior órgão imunológico do corpo e a composição de sua microbiota impacta na modulação do sistema imunológico e em várias funções do sistema digestório (HSIAO, 2012; PINHO, 2015).

Essas alterações estruturais, fisiológicas, ambientais, comportamentais podem induzir aos SGI, tais como a diarreia, constipação, dor abdominal que são descritos muitas vezes pelos pais e/ou responsáveis pelos pacientes, o que pode superestimar ou subestimar os sintomas associados às desordens gastrointestinais, pois os pacientes com TEA que não são capazes de verbalizar ou verbalizam pouco podem não conseguir expressar dor ou desconforto gastrointestinal (BUIE *et al.*, 2010). No quadro 1 encontram-se artigos que abordaram os aspectos gastrointestinais no TEA publicados nos últimos 10 anos.

Estudos demonstram a associação das desordens gastrointestinais em indivíduos com TEA por ativação do sistema nervoso simpático e do eixo hipotálamo-hipófise, mediante o estresse, ansiedade e depressão comuns no TEA e associadas aos sintomas gastrointestinais (FERGUSON *et al.*, 2019).

De acordo com relato de caso de Barnhill *et al.* (2018), o paciente com autismo pode apresentar uma alteração na digestão de carboidratos em virtude da redução da atividade das enzimas dissacaridases, deficiente sulfatação de aminas fenólicas ingeridas, tais como o acetaminofeno, crescimento bacteriano com generalizada redução de biodiversidade bacteriana e aumento da permeabilidade intestinal.

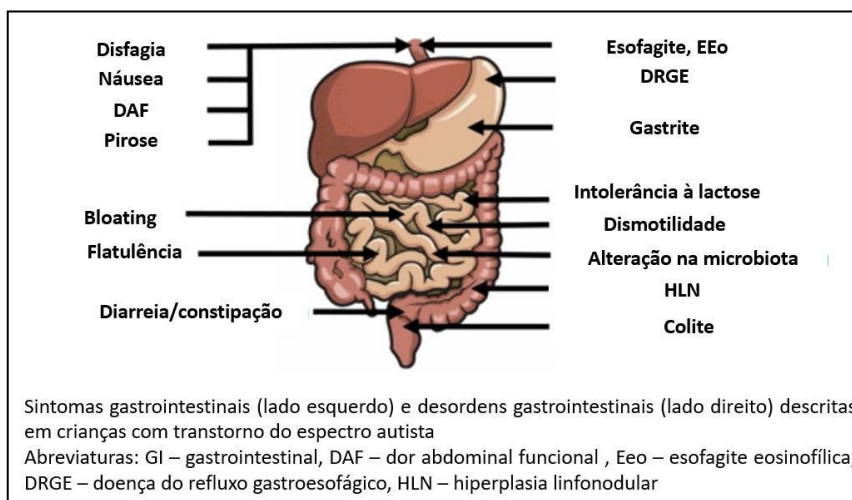
Quadro 1 - Artigos que abordam sintomas gastrointestinais em pacientes com transtorno do espectro autista (TEA) (2022)

Autor, ano	Número e idade de pacientes estudados	Métodos	Resultados relevantes
Silva, 2011	28 indivíduos (2 a 33 anos)	2 grupos: com TEA e grupo controle sem TEA	- 60,71% dos indivíduos com TEA apresentaram algum sintoma gastrointestinal, sendo a flatulência (39,29%) e a eructação pós-prandial (14,29%) os mais prevalentes
Gorrindo et al, 2012	121 indivíduos (5,1 a 17,9 anos)	3 grupos: com TEA, com sintomas GI (ASD-GI); com TEA, sem sintomas GI (ASD <i>only</i>); sem TEA, com sintomas GI (GI <i>only</i>) Avaliados pelos ADOS (Autism Diagnostic Observation Schedule), comportamento da criança (SRS), sintomas gastrointestinais (GPGS – Roma III), registro dietético e uso de medicações	- 40 no grupo ASD-GI, 45 no grupo ASD <i>only</i> , 36 no grupo GI <i>only</i> . - Constipação funcional e refluxo foram os sintomas mais frequentes - Crianças com TEA e com distúrbios GI apresentaram maior IMC quando comparadas às crianças sem TEA e com distúrbios GI - As crianças com TEA não verbais tiveram Odds Ratio igual a 11,98 quando foi analisada a constipação funcional ($p = 0,002$).
Mazefsky et al., 2014	95 indivíduos (7 a 19 anos)	TEA classificado pelo ADOS SRS (Escala de Responsividade Social) WASI (para habilidade verbal ou não) VABS (escala de capacidade adaptativa) ATN Gastrointestinal	- 61% tinham algum sintoma GI - 41,1% relataram dor abdominal - Não houve diferença entre o grupo com TEA com vs sem sintomas GI nas escalas de comportamento - Pacientes mais jovens foram encontrados no grupo com sintomas GI ($p = 0,00$) O grupo sem sintomas GI teve mais indivíduos do sexo masculino ($p = 0,04$)
Pinho, 2015	108 indivíduos (24 meses a 18 anos)	- Versão brasileira do <i>Autism Behavior Checklist (ABC)</i>	- 78,5% das crianças apresentaram ao menos 1 sintoma gastrointestinal nos últimos 12 meses, destacando-se a flatulência (37%), constipação e flatulência (21,3%) e apenas constipação (16,7%)
McCue et al., 2017	610 indivíduos (2 a 18 anos)	ADOS/ADI-R Presença/ausência de RGE, SII, DII, diarreia crônica, constipação e outros Coorte retrospectiva	- OR para distúrbios no sono associados aos sintomas GI foi 1,74 - Ao ajustar para idade, gênero, problemas de comportamento, urinar na cama, o OR ficou 1,75

Ferguson et al., 2019	340 indivíduos (2 a 18 anos)	Centro Thompson de Autismo e Desordens do Neurodesenvolvimento da Universidade de Missouri Análise de dificuldades alimentares, desordens nutricionais, sintomas gastrointestinais e sintomas de internalização e externalização	- Crianças com maiores escores de avaliação de agressividade tiveram 11,2% a mais de probabilidade de vivenciar náusea - Em crianças mais velhas maiores escores de avaliação de ansiedade foram associados a 11% a mais de probabilidade de apresentarem constipação
Penzol et al., 2019	845 indivíduos (1 a 53 anos)	Análise de constipação funcional, sono, habilidade intelectual, subdivisão dentro do próprio espectro	43% na faixa etária de 5 a 12 anos Os indivíduos com CF (constipação funcional) tinham mais comprometimento da capacidade intelectual ($p = 0,017$), mais desordens do sono ($p = 0,009$) e faziam mais uso de tratamento farmacológico (drogas psicotrópicas) ($p = 0,019$)
Babinska et al., 2020	514 indivíduos (2 a 17 anos)	2 grupos: com TEA e controle sem TEA	88,9% das crianças com TEA apresentaram algum SGI, sendo a constipação o SGI mais comum, onde 61,9% dos indivíduos com TEA apresentaram constipação em detrimento aos 44,6% das crianças sem TEA ($p: 0,000$)
Lai et al., 2020	107 crianças com TEA e 249 neurotípicas (4 a 18 anos)	Hong Kong, questionário do ROMA III com 71 itens	Crianças com TEA apresentaram 2 vezes mais propensão de apresentarem SGI, com relato de maior frequência de constipação, dor abdominal e aerofagia. O TEA permaneceu sendo um importante preditor de SGI mesmo levando em consideração os possíveis fatores confundidores como comorbidades, dieta, ansiedade parental e depressão.

Fonte: A autora (2022).

Figura 1 - Sintomas e desordens gastrointestinais no TEA.



Fonte: Traduzido e adaptado de Wasilewska e Klukowski (2015).

Tais aspectos gastrointestinais são ainda pouco documentados pelos profissionais que realizam o atendimento às crianças com TEA (BUIE *et al.*, 2017) e o agrupamento de sintomas gastrointestinais pode conduzir a um diagnóstico clínico, tal como a síndrome do intestino irritável, pois a mesma abrange sintomas que são descritos de maneira isolada nos pacientes com TEA (WASILESKA; KLUKOWSKI, 2015; HOLLINGUE *et al.*, 2018).

Embora a intensidade das manifestações clínicas na síndrome do intestino irritável, um possível diagnóstico de alteração gastrointestinal no TEA, possa ser influenciada por diversos fatores, tais como estresse, uso de medicações, os carboidratos fermentáveis podem ser potenciais agravantes dos SGI. Em revisão realizada por Fisher *et al.* (2019) concluiu-se que crianças e adolescente (4 a 19 anos) diagnosticados com SII que realizaram restrição no consumo de carboidratos fermentáveis apresentaram redução de sintomas gastrointestinais como: dor abdominal, alteração no hábito evacuatório e distensão abdominal (FISHER; HUTCHEON; ZIEGLER, 2019).

Os carboidratos fermentáveis, também conhecidos como FODMAPs (da sigla envolvendo oligossacarídeos, dissacarídeos e monossacarídeos e os poliois) tais como frutano, galactano, frutose, sorbitol, xilitol e manitol (SAHA, 2014) podem, em indivíduos com SII, intensificarem os sintomas gastrointestinais como a dor abdominal, diarreia, constipação. Os FODMAPs são encontrados em uma grande variedade de alimentos e não engloba apenas grupos alimentares específicos, como pode ser observado no quadro abaixo, adaptado de Shepherd *et al.* (2013) e Bastos (2016).

Quadro 2 - Alimentos ricos e pobres em FODMAPs

Grupo alimentar	Ricos em FODMAPs	Pobres em FODMAPs
Frutas	Maçã, pera, pêssago, manga, melancia, nectarina, cereja. Sucos naturais, frutas secas, mel, frutose, xarope de milho, frutas enlatadas	Banana, amora, carambola, uva, maracujá, abacaxi, melão, kiwi, limão, laranja, tangerina e morango
Leite e derivados	Leite de vaca, cabra ou ovelha, sorvete, iogurte (mesmo desnatado), leite condensado, queijo fresco e cremoso (ricota, cottage, cream cheese)	Leite sem lactose, iogurte sem lactose, “leite” de soja, “leite” de arroz ou amêndoa, manteiga e queijos curados, como cheddar, parmesão, <i>brie</i> ou <i>camembert</i>
Hortaliças e leguminosas	Alcachofra, aspargo, beterraba, brócolis, alho, alho poró, quiabo, cogumelos, cebola, couve-flor, molho de tomate com conservantes ou ketchup, pistache, ervilha, grão de bico, feijão, lentilha	Broto de bambu, cenoura, aipo, milho, berinjela, rabanete, couve, nabo, alface, abobrinha, abóbora, cebolinha, pepino, tomate, espinafre, batata, batata doce, castanhas e amendoim
Cereais e massas	Pães, bolos, biscoitos ou cereais contendo trigo e centeio e cereais com xarope de milho	Farinhas, pães, macarrão e biscoitos sem glúten, produtos com farinha de milho, mandioca, aveia e centeio, quinoa, arroz, tapioca, macarrão de arroz, polenta

Fonte: Adaptado de Bastos (2016) e Fodor, Man e Dumitrascu (2019).

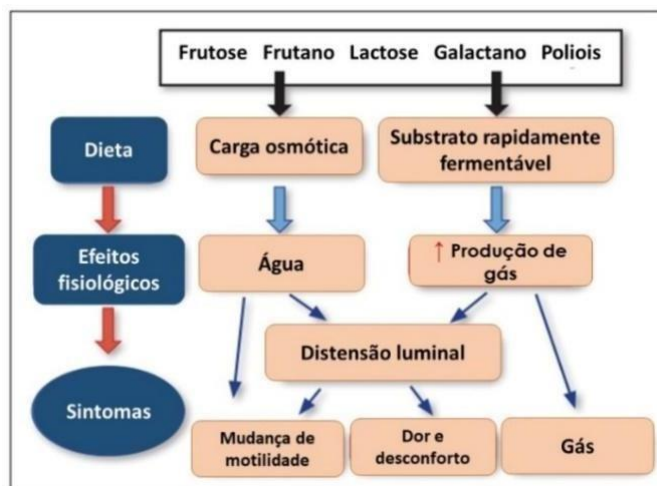
Os mecanismos associados ao consumo dos carboidratos fermentáveis são associados ao aumento do volume de líquido intestinal e produção colônica excessiva de gás em pacientes com hipersensibilidade visceral podem induzir sintomas gastrointestinais (STAUDACHER; WHELAN, 2017), figura 2. Além desses mecanismos mais bem elucidados nos estudos, alguns autores citam que o consumo excessivo de FODMAPs pode levar ao aumento da motilidade do trato gastrointestinal, devido à produção de ácidos graxos de cadeia curta os pacientes com hipersensibilidade podem relatar queixas de dor abdominal (SAHA, 2014; STAUDACHE, WHELAN, 2017).

3.3 Consumo de carboidratos fermentáveis e sintomas gastrointestinais no TEA

Os SGI e o TEA podem ter como etiologias as alterações genéticas, associadas às alterações sinaptogênicas, que interferem no Sistema Nervoso Entérico e assim, pacientes com TEA apresentam maior prevalência de sintomas gastrointestinais (SELKOE; TRILLER; CRHISTEN, 2008; SPOOREN *et al.*, 2012; GIOVEDÍ *et al.*, 2014; PINTO *et al.*, 2014).

Os SGI no TEA comumente são descritos isoladamente, mas caso sejam associados, a SII é uma forte possibilidade de diagnóstico e uma das medidas terapêuticas para a SII pode ser a dieta restrita em carboidratos fermentáveis. O consumo excessivo de FODMAPs pode estar associado ao aumento do volume de água intestinal, aumento de produção de gás colônica, bem como aumento de motilidade gastrointestinal, alterações na composição da microbiota e pela produção de ácidos graxos de cadeia curta que podem aumentar a sensibilidade visceral, conforme descrito na figura 2, abaixo.

Figura 2 - Mecanismos associados ao consumo de carboidratos fermentáveis e repercussões nos distúrbios gastrointestinais.



Fonte: Lopes *et al.* (2019), versão traduzida pela autora (2022).

Tais repercussões geram desconforto e, por vezes, alterações nos hábitos de vida de pacientes com SII. Dessa forma mecanismos similares podem ser encontrados em pacientes com TEA que apresentam os SGI, conforme apresentado na figura 3.

Figura 3 - Possíveis mecanismos de interação entre o autismo, sintomas gastrointestinais e o consumo alimentar.



Fonte: A autora (2022).

Para avaliação das repercussões gastrointestinais associadas ao consumo alimentar é possível aplicar questionário acerca do hábito evacuatório, do aspecto das fezes e de queixas gastrointestinais associadas à dor abdominal, flatulência, distensão abdominal.

De acordo com Gorrindo *et al.* (2012) sugere-se que a maioria das manifestações do sistema digestivo em crianças com TEA é funcional, ao invés de orgânica, não sendo associadas às alterações estruturais ou bioquímicas, pois os indivíduos com TEA apresentam de forma crônica dor abdominal, constipação e diarreia.

3.4 Instrumentos de avaliação das desordens gastrointestinais

Desordens gastrointestinais funcionais são entidades nas quais existem alterações na interação entre cérebro e sistema digestório sem causa orgânica associada. Diversos mecanismos têm sido descritos para elucidar a fisiopatologia das desordens gastrointestinais tais como distúrbios de motilidade, hipersensibilidade visceral, alteração na função imune do trato gastrointestinal, alteração da microbiota intestinal e alteração no processamento do Sistema Nervoso Central (PERALTA-PALMEZANO; GUERRERO-LOZANO, 2019).

As desordens gastrointestinais já foram descritas nos pacientes com TEA, mostrando relevante prevalência das mesmas, destacando-se a constipação (31% no

estudo de Baptista, em 2015; 42,5% no estudo de Ferguson *et al.*, em 2017), síndrome do intestino irritável (11.7% no estudo de Ferguson *et al.*, em 2017) e dor abdominal associada à sintomas gastrointestinais (13% no estudo de Baptista, em 2015; 9.2% no estudo de Ferguson *et al.*, em 2017).

No entanto, não existe padronização para avaliação de sintomas gastrointestinais em indivíduos com TEA, sendo um dos maiores fatores limitantes a ausência de comunicação verbal acerca dos sintomas (BUIE *et al.*, 2010). Hollingue *et al.* (2018) propuseram o uso de 5 questionários para avaliação dos sintomas gastrointestinais no TEA tais como o ATEC (*Autism Treatment Evaluation Checklist*), o ATN (*Autism Treatment Network*) Inventário de Sintomas Gastrointestinais, o CHARGE (*Childhood Autism Risks from Genetics and Environment – Questionário de História gastrointestinal*), Questionário de preocupações parentais e o ATN *Diagnoses and Problems form* (BUIE *et al.*, 2010, HOLLINGUE *et al.*, 2018). Os instrumentos supracitados foram desenvolvidos e validados em estudos com pacientes com TEA, porém nenhum deles foi traduzido para português e os mesmos são limitados no aspecto de adaptação das perguntas para o público. As perguntas são direcionadas para pais e/ou responsáveis que respondem perguntas objetivas, sem considerar a subjetividade da avaliação dos sintomas gastrointestinais do TEA em virtude da alteração do padrão de comportamento.

Além desses descritos por Hollingue *et al.* (2018) em sua revisão sobre o tema, o estudo de Margolis *et al.* (2019) propôs um questionário de avaliação das desordens gastrointestinais no TEA, desenvolvido para aplicação com os pais e/ou responsáveis das crianças com TEA, no formato de perguntas objetivas cuja resposta pode ser sim ou não, porém adaptadas para o padrão de comportamento de crianças com TEA, devido à variedade de manifestações e comportamentos associados aos sintomas gastrointestinais no TEA (Apêndice A).

Tais instrumentos contém perguntas sobre hábito evacuatório por um período específico, aspecto das fezes, queixas como dor abdominal, regurgitação, náuseas/vômitos, distensão abdominal, voltados em sua maioria para perguntas para os pais e/ou responsáveis, o que pode superestimar ou até mesmo subestimar os sintomas de desordens gastrointestinais (BUIE *et al.*, 2010; HOLLINGUE *et al.*, 2018).

Para avaliação de desordens gastrointestinais não especificamente para pacientes com distúrbios do neurodesenvolvimento a WGO (*World Gastroenterology*

Organization) recomenda o uso dos critérios de Roma IV que definem constipação funcional, síndrome do intestino irritável (SAHA, 2014).

Em virtude da não padronização de avaliação dos sintomas, o presente estudo utilizou instrumentos adaptados daqueles propostos para o público pediátrico, do critério Roma IV e de instrumentos desenvolvidos para avaliação de sintomas gastrointestinais no TEA.

3.5 Instrumentos de avaliação do consumo alimentar

A avaliação da composição da dieta humana é um desafio para os pesquisadores, em virtude da grande complexidade da avaliação de forma qualitativa e quantitativa sobre consumo de alimentos. A partir da avaliação do consumo alimentar é possível estabelecer associação entre o consumo de alimentos e as condições de saúde de interesse do pesquisador, possibilitando conhecer padrões alimentares potencialmente de risco ou protetores de determinados agravos de saúde (PEDRAZA; MENEZES, 2015).

Os instrumentos de avaliação do consumo alimentar são diversos, destacando o questionário de frequência do consumo alimentar (QFCA), recordatório 24h (R24h), registro ou diário alimentar, a história dietética e o método de inventário (VITOLLO, 2014; PEDRAZA; MENEZES, 2015).

O delineamento do presente estudo foi de séries de caso e, segundo Fisberg *et al.* (2005) e Marchioni *et al.* (2019), em estudos com desenho de estudo similar procura-se medir a dieta pregressa, utilizando-se recordatório alimentar de 24 horas, apesar das limitações deste instrumento no que se diz respeito ao viés de memória. De acordo com Duarte (2007), não existe metodologia de inquérito dietético ideal, porém a escolha do método adequado a um determinado propósito permite a obtenção de melhores resultados.

Para a quantificação de consumo dos carboidratos fermentáveis não existe método de avaliação específico, sendo assim, a avaliação pode ser feita pelo consumo dos grupos alimentares, destacando-se aqueles alimentos que possuem maior teor de FODMAPs *versus* os que têm menor teor de FODMAPs, conforme quadro 2.

Assim, mediante o apresentado é possível perceber as lacunas acerca da avaliação dos sintomas gastrointestinais nos indivíduos com TEA e o agrupamento

dessas desordens em um diagnóstico clínico que pode estar sendo subnotificado pelo profissional de saúde. Tais aspectos devem ser considerados visando garantir bem-estar físico, mental e social para o indivíduo com TEA.

4 MÉTODOS

4.1 Desenho e sujeitos do estudo

Foi realizado um estudo observacional, do tipo série de casos, com coleta de dados com as crianças com TEA acompanhadas no Núcleo de Assistência Multidisciplinar ao Neurodesenvolvimento Infantil (NAMNI), no município de Vitória de Santo Antão, na zona da mata pernambucana.

4.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no Hospital e Maternidade Associação de Proteção à Maternidade e Infância (APAMI) Vitória, localizada no município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco. O Hospital APAMI conta com o NAMNI, que realiza atendimento às crianças e adolescentes com transtornos no neurodesenvolvimento, tais como transtorno do Espectro Autista, Específico de Aprendizagem, da Comunicação, Motores, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e Deficiência intelectual. Os pacientes atendidos pela equipe do NAMNI são oriundos também de municípios circunvizinhos e são referenciados a partir do Sistema Único de Saúde (SUS).

A equipe do NAMNI conta com pediatra, psiquiatra infantil, neuropediatra, terapeuta ocupacional, psicopedagoga, fisioterapeuta, assistente social, fonoaudióloga e uma equipe de nutrição composta por docentes e discentes da UFPE (Centro Acadêmico de Vitória). A equipe de nutrição realiza atendimento com foco nas atividades de Educação alimentar e nutricional, em busca da ampliação do repertório alimentar das crianças atendidas.

4.3 Amostra

O NAMNI, no período de coleta (primeiro semestre de 2021), atendia 184 crianças com alguma desordem do neurodesenvolvimento. Foi realizado o levantamento do diagnóstico clínico destas crianças, com acesso ao prontuário dos pacientes e destes, 92 crianças tinham diagnóstico de TEA realizado por neuropediatra enquanto os demais apresentaram outras desordens tais como dislexia, TDHA, síndrome de Down, paralisia cerebral, dentre outras.

Todos os 92 responsáveis pelas crianças com diagnóstico de TEA foram contatados, de forma virtual, e convidados a participarem da pesquisa. Desse universo

de 92 crianças, 45 compareceram ao atendimento presencial, havendo 1 recusa de participação e assim, a coleta aconteceu com 44 pacientes com diagnóstico de TEA. Dessa forma, a seleção da amostra aconteceu por conveniência, de acordo com a adesão na participação da pesquisa.

4.4 Critérios de elegibilidade da amostra

Critérios de inclusão

Indivíduos do sexo feminino e masculino, com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista realizado pela neuropediatra integrante da equipe, na faixa etária de 4 a 10 anos incompletos, atendidos no Ambulatório do NAMNI, moradores do município de Vitória de Santo Antão ou demais municípios pernambucanos.

Critérios de exclusão

Foram excluídos indivíduos com diagnóstico de doenças gastrointestinais orgânicas tais como alergia alimentar, doença celíaca e doença inflamatória intestinal.

4.5 Coleta de dados

Diante da pandemia da COVID-19 houveram alguns períodos de atendimento do NAMNI de forma exclusivamente remota, por isso, no período da coleta alguns atendimentos aconteceram de forma híbrida e, dessa forma, todos os responsáveis foram contatados por mensagem telefônica para serem convidados a participar da pesquisa e para esclarecer qual modalidade de atendimento estavam realizando. Aqueles que estavam em atendimento *on-line* responderam de forma *on-line* inicialmente e quando foi possível (mediante retorno ao atendimento presencial) foram acompanhados presencialmente e os pacientes que seguiram com o atendimento presencial foram contatados presencialmente.

Para coletar as informações foi desenvolvido um questionário que foi aplicado virtualmente no caso de crianças que mantiveram o acompanhamento apenas de forma virtual e durante períodos específicos onde o atendimento não aconteceu de forma presencial em virtude da pandemia do novo coronavírus. O questionário *on-line* foi estruturado a partir do *Google Forms* e a aplicação do recordatório alimentar de 24

horas e de hábito intestinal foi realizada por ligação telefônica em contato disponibilizado no questionário virtual.

No caso de pais e/ou responsáveis que mantiveram os atendimentos presenciais, o questionário foi aplicado após explicação acerca do estudo e assinatura do TCLE. Após a coleta de dados foi disponibilizado para os responsáveis um material de orientação nutricional no manejo de diarreia e constipação, conforme apêndice E.

4.6 Variáveis do estudo

A seguir, estão descritas as variáveis utilizadas nesse estudo, com suas respectivas definições, técnicas e categorizações. Foram coletadas variáveis socioeconômicas e demográficas, clínicas, antropométricas, de sintomas gastrointestinais e de consumo alimentar.

4.6.1 Variáveis socioeconômicas e demográficas

Idade – a idade dos pacientes foi registrada em anos e meses. Foram considerados os pacientes com idade superior à 4 anos de idade, em virtude da faixa etária para diagnóstico de manifestações gastrointestinais (4 a 19 anos) proposto pelo critério Roma IV.

Sexo – foi categorizado como sexo masculino ou feminino.

Município de moradia – município atual de moradia dos pacientes.

Renda familiar – foi definida pela estimativa do somatório dos rendimentos de todos os membros da família, transformado em salários mínimos com valor equivalente à R\$ 1.045 (Mil e quarenta e cinco reais), segundo medida provisória do Governo federal (BRASIL, 2020).

4.6.2 Variáveis clínicas

Os pais e/ou responsáveis das crianças com TEA foram questionados acerca do uso de medicamentos, da dificuldade no sono e do tempo de diagnóstico do TEA.

- Uso regular de medicamentos – uso ou não de qualquer medicamento feito regularmente, quer seja para manejo do TEA ou com quaisquer outras indicações.
- Dificuldade no sono – os pais foram questionados de acordo com sua percepção se a criança apresentava dificuldade no sono, quer seja na quantidade de horas de sono diária e no início do sono, além do bem-estar da criança após as horas de sono dormidas, segundo proposto no estudo de Singh e Zimmerman (2015), ao avaliar qualidade do sono em crianças com TEA
- Tempo de diagnóstico do TEA – os pais responderam, em meses, há quanto tempo a criança havia tido o diagnóstico do TEA por neuropediatra da equipe do NAMNI.

4.6.3 Variáveis antropométricas

Nesta fase, foram aferidos o peso e a estatura para diagnóstico nutricional.

O **peso** foi aferido em duplicata, com variação tolerada de 100 g entre as pesagens, onde foram utilizadas balanças do tipo plataforma para adultos, com divisões de no mínimo 100 g. A criança foi posicionada de costas para o medidor da balança descalça, com o mínimo possível de roupas, no centro do equipamento, ereta, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. Foi mantida parada nessa posição até completar a aferição (OMS, 2006).

A **estatura** foi aferida com antropômetro vertical fixado numa parede lisa e sem rodapé e posicionado a uma distância correta do chão. As crianças foram posicionadas descalças, no centro do equipamento, com a cabeça livre de adereços, de pé, ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo, a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos. Estiveram em contato com o antropômetro a cabeça, os ombros, as nádegas, as panturrilhas e os calcanhares (OMS, 2006).

Foram utilizadas as curvas de peso/idade, estatura/idade e IMC/idade (para crianças maiores de 5 anos) para classificação do estado nutricional das crianças (OMS, 2006, 2007).

4.6.4 Sintomas gastrointestinais

Os sintomas gastrointestinais foram avaliados pelo proposto no questionário de Margolis *et al.* (2019), em instrumento de língua inglesa validado para crianças com TEA e traduzido pela autora. Os sintomas gastrointestinais foram avaliados diante da presença ou ausência de flatulências em excesso, alteração do aspecto das fezes, alteração da frequência das fezes, dor abdominal referida verbalmente pela criança, sinais sugestivos de dor abdominal, dor ao evacuar e urgência evacuatória.

Seguindo o proposto por Margolis *et al.* (2019), conforme Apêndice A, os sinais sugestivos de dor foram avaliados pelas perguntas: seu filho inclinou a cabeça e arqueou as costas? seu filho empurrou o abdômen com as próprias mãos ou com as suas mãos, empurrou o abdômen contra ou apoiou sob a mobília? seu filho socou o peito, colocou o punho na boca ou mordeu as mãos ou pulsos sem razão? Quando a resposta foi sim para uma ou mais dessas perguntas foi considerado que a criança apresentou sinais sugestivos de dor abdominal.

Foi considerada urgência evacuatória quando a resposta foi positiva para a pergunta: seu filho teve que correr para o banheiro por causa das evacuações? Foi considerada dor ao evacuar quando a resposta foi positiva para a pergunta: seu filho aparentou sentir dor ao evacuar? (MARGOLIS *et al.*, 2019).

Indivíduos que tiveram alterações tais como dor abdominal, alteração da frequência evacuatória, alteração da consistência das fezes, flatulências e distensão abdominal excessivas, sendo os parâmetros definidos por Margolis *et al.* (2019) para sintomas não descritos verbalmente pela criança com TEA que não tem habilidade de comunicação verbal e para as crianças com habilidades verbais os critérios foram os descritos no critério Roma IV (SAHA, 2014).

- Dor abdominal – presença ou não de dor abdominal referida pela criança que possuía habilidade de comunicação verbal
- Sinais sugestivos de dor abdominal - definida pela percepção dos pais de comportamentos motores tais como faces de dor, pressionar o abdômen sob superfície, pressionar o abdômen com a própria mão ou a mão de outro

indivíduo, massagear com firmeza o abdômen e comportamentos gerais como dificuldades para dormir

- Dor abdominal severa – foi considerada mediante o questionamento aos pais de dor abdominal severa superior a 2 horas onde houve necessidade de interrupção das atividades da criança
- Frequência evacuatória aumentada – evacuações em 3 ou mais episódios ao dia
- Frequência evacuatória diminuída – menos de 3 vezes por semana
- Consistência anormal das fezes – definida pelo Critério de Bristol em tipos 1,2 (fezes ressecadas) e tipos 5, 6 e 7 (amolecidas)
- Dor ao evacuar – sinal descrito verbalmente pela criança e/ou percebido pela pergunta proposta por Margolis *et al.*, 2019 = a criança enrijeceu as nádegas para evacuar?
- Distensão abdominal - aumento da circunferência abdominal associado ao aumento da produção de gases percebido pelo responsável
- Flatulência – o termo flatulência está relacionado à liberação de flatos, que significa liberação de gases pelo ânus (comumente conhecido como “pum”), onde foi considerada que as flatulências foram leves ou moderadas/graves, de acordo com a percepção parental.

Para avaliação do aspecto das fezes foi utilizada a escala de Bristol, que propõe 7 aspectos para as fezes (figura 4). O instrumento é validado para população brasileira (MARTINEZ; AZEVEDO, 2012).

Figura 4 - Escala de fezes de Bristol

Tipo 01		Pedaços separados, duros como amendoim
Tipo 02		Forma de salsicha, mas segmentada
Tipo 03		Forma de salsicha, mas com fendas na superfície
Tipo 04		Forma de salsicha ou cobra, lisa e mole
Tipo 05		Pedaços moles, mas contornos nítidos
Tipo 06		Pedaços aerados, contornos esgarçados
Tipo 07		Aquosa, sem peças sólidas

Fonte: Martinez e Azevedo (2012)

4.6.5 Consumo alimentar

O consumo alimentar foi avaliado a partir do recordatório alimentar de 24 horas (R24h) respondidos pelos responsáveis pela criança seguindo técnicas propostas por Livingstone e Robson (2000) e Soares e Maia (2013).

Foi utilizado o método *Multiple Pass* para estimular o entrevistado a recordar os alimentos consumidos no dia anterior (CONWAY; INGWERSEN; MOSHFEGH, 2004). O método objetiva realizar o recordatório com maior fidedignidade ao consumo alimentar realizado, consistindo em 5 etapas: 1) Listagem rápida dos alimentos e bebidas consumidos; 2) lista de alimentos esquecidos; 3) horário e local de consumo dos alimentos; 4) descrição dos alimentos e quantidade ingeridas, revendo as informações relatadas; 5) revisão final das informações e sondagem sobre alimentos que tenham sido consumidos e que não foram relatados (CONWAY; INGWERSEN; MOSHFEGH, 2004).

O recordatório alimentar foi avaliado em um dia de semana e no mesmo dia foram avaliados os sintomas gastrointestinais dos últimos 3 meses.

O consumo de FODMAPs foi avaliado em número de porções por dia dos alimentos com maior teor de carboidratos fermentáveis e em seguida tal variável foi categorizada utilizando os percentis da própria amostra como ponto de corte. Foi considerado consumo excessivo quando o indivíduo apresentou consumo acima do tercil superior da amostra, equivalente à 5 porções de alimentos com alto teor de carboidratos fermentáveis.

Acerca do consumo alimentar em crianças com TEA, diversos autores já encontraram uma frequente monotonia no consumo das mesmas, pois, em virtude das alterações comportamentais do TEA a seletividade alimentar é bastante frequente e o apego à rotina pode levar a essa monotonia alimentar (CASTRO *et al.*, 2016; SHARP *et al.*, 2019, MENDES *et al.*, 2020).

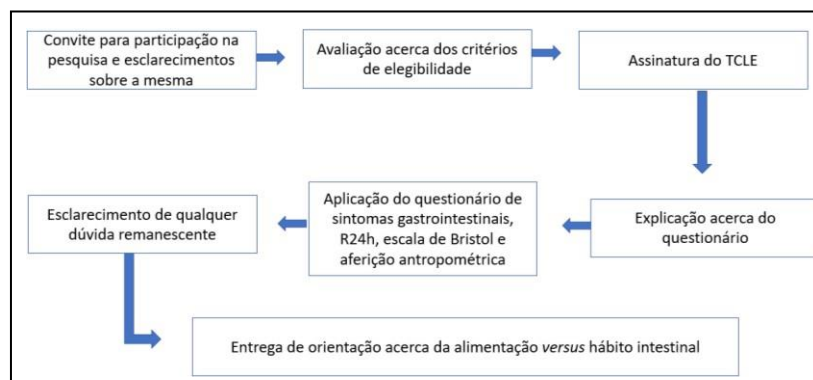
Consumo de carboidratos fermentáveis (FODMAPs) – o consumo de carboidratos fermentáveis foi analisado a partir de recordatório 24 horas aplicado.

A classificação sobre os alimentos pobres e ricos em carboidratos fermentáveis foi feita segundo avaliação proposta por Shepherd *et al.* (2013) e pelo proposto pela Organização Mundial de Gastroenterologia (2018), onde os autores consideram alimentos ricos em FODMAPs: trigo, cevada, centeio, cebola, alho-poró, cebola, alho, cebolinha, alcachofra, beterraba, erva-doce, ervilha, chicória, pistache, castanha de caju, legumes, lentilhas e grão de bico, leite, creme de leite, sorvete contendo leite e iogurte, maçã, pêra, manga, cereja, melancia, aspargo, açúcar, ervilhas, mel, xarope de milho com alto teor de frutose, sorbitol, manitol, maltitol e xilitol, conforme descrito anteriormente também no quadro 2.

4.7 Operacionalização do estudo

Em virtude da atual pandemia do novo coronavírus e das medidas restritivas de distanciamento social, a coleta aconteceu de forma híbrida em alguns casos: presencial e virtual com envio do formulário gerado no *Google Forms* para preenchimento da maior parte das informações ou de forma exclusivamente presencial e após esse preenchimento do formulário *on-line* foram aplicados, por ligação telefônica, a Escala de Bristol (MARTINEZ; AZEVEDO, 2012), o questionário para diagnóstico de sintomas gastrointestinais e aplicação do recordatório alimentar de 24 horas para as crianças com TEA para avaliar consumo alimentar. As coletas aconteceram, com 41 responsáveis, de forma exclusivamente presencial para os pais e/ou responsáveis que assim preferiram.

Figura 5 - Fluxograma das etapas de coleta do estudo



Fonte: A autora (2022).

4.8 Análise estatística

Após a coleta de dados, os dados foram tabulados em planilha do programa Excel e exportados e avaliados no *software* SPSS versão 13.0 e no *software* Stata, versão 14. Inicialmente foi feita a avaliação descritiva por meio das frequências absolutas, percentuais e respectivos intervalos de confiança de 95% das variáveis estudadas. Em seguida aplicou-se o Qui-quadrado de Pearson com correção de Yates, Exato de Fisher ou Qui-quadrado para tendência na análise bivariada, sendo adotada a significância estatística quando o p foi inferior a 0,05.

4.9 Limitações metodológicas

Não foi possível realizar diagnóstico clínico de síndrome do intestino irritável pois o critério Roma IV define que a SII será diagnosticada com a prevalência das alterações gastrointestinais onde em 25% das vezes a queixa de dor abdominal não seja superada após a evacuação, o que é pouco acessível de ser informado pelos pais e/ou responsáveis.

Alguns dos instrumentos utilizados foram traduzidos para a língua portuguesa brasileira e adaptados pela pesquisadora, portanto não seguiu metodologia cientificamente recomendada para estes fins. As queixas gastrointestinais foram avaliadas através dos relatos dos responsáveis, o que pode subestimar ou superestimar as queixas. O transtorno do espectro autista pode se apresentar em formas que variam de leves a graves, o que pode determinar diferentes graus de habilidades de comunicação, podendo influenciar na percepção dos responsáveis.

O método proposto para este estudo e o tamanho amostral podem não ter sido adequados para estudar a influência de apenas um fator (consumo de FODMAPs) sobre as manifestações clínicas dos sintomas gastrointestinais, sendo este um olhar reducionista dentro da complexidade das interações entre o intestino e o cérebro. O TEA pode estar associado a diversas origens genéticas e ambientais. Sabe-se que alguns genótipos de TEA estão associados à maior frequência de manifestações do TGI. Estes fatos podem fazer variar a frequência dos SGI nos diferentes subgrupos.

O instrumento de avaliação do consumo alimentar foi aplicado direcionado para os pais e/ou responsáveis e assim como os demais instrumentos podem ter acontecido limitações e viés de memória, já que se trata de um recurso que exige a recordação de informações pregressas (FISBERG, 2005), além da limitação da coleta de apenas 1 dia de recordatório 24 horas.

4.10 Aspectos éticos

Esta pesquisa seguiu e respeitou os documentos éticos legais do Código de Nuremberg, da Declaração de Helsink e da RDC 466 de 2012. A pesquisadora leu o TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido), disponível no apêndice B, ou solicitou a leitura (na versão *on-line*), esclarecendo o participante acerca de qualquer dúvida sobre a pesquisa. O participante foi esclarecido quanto ao objetivo da pesquisa e riscos e benefícios inerentes à mesma.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e aprovada sob o CAAE nº 28415919.4.0000.5208, anexo 1.

5 RESULTADOS

Participaram do estudo 44 crianças na faixa etária de 4 à 10 anos incompletos, sendo a idade mínima de 4 anos e 1 mês e a idade máxima de 9 anos e 7 meses, com 63,6% das crianças com idade entre 4 e 7 anos ($n = 28$, $IC_{95\%}$ 48 - 78,4%).

Foi encontrada uma maior frequência de crianças com TEA do sexo masculino, moradores do município de Vitória de Santo Antão e que vivem em famílias com renda de até 1 salário mínimo. Quanto aos sintomas gastrointestinais, foi possível perceber que 77,3% ($IC_{95\%}$ 62,2 – 88,5%) das crianças apresentaram algum sintoma gastrointestinal nos últimos 3 meses e que 17 crianças (38,6%, $IC_{95\%}$ 24,4 – 54,5%) apresentaram consumo excessivo de FODMAPs, conforme a tabela 1.

Em relação ao estado nutricional, o presente estudo encontrou um maior percentual de peso adequado para idade, de eutrofia, segundo o IMC (62,2%, $IC_{95\%}$ 44,8 – 77,5) e de estatura adequada para idade. Vale ressaltar que observou-se uma frequência de 40,9% ($n = 18$, $IC_{95\%}$ 26,3 – 56,8) das crianças com peso elevado para idade, conforme estão descritas na tabela 1. Na tabela 1 encontram-se descritos peso para idade, suprimindo a variável baixo peso para idade, já que não houveram crianças com baixo peso para idade. A variável IMC para idade foi avaliada apenas nas crianças com mais de 5 anos de idade em virtude das curvas propostas pela OMS (2007).

Tabela 1 - Características demográficas, socioeconômicas, clínicas e nutricionais de crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021.

Variáveis	Frequência N = 44	% 100
Sexo		
Feminino	10	22,7
Masculino	34	77,3
Idade		
Mediana	6,4 anos	-
Município de moradia		
Vitória de Santo Antão	27	61,4
Outros	17	38,6
Renda familiar		
1 ou menos de 1 salário mínimo	39	88,6
Mais de 1 salário mínimo	5	11,4
Sintomas gastrointestinais nos últimos 3 meses		
Sim	34	77,3
Não	10	22,7

Consumo de FODMAPs

Excessivo (5 ou mais porções)	17	38,6
Não excessivo (menos de 5 porções)	27	61,4

Peso para idade

Peso adequado para idade	26	59,1
Peso elevado para idade	18	40,9

Estatura para idade

Baixa estatura para idade	4	9,1
Estatura adequada para idade	40	90,9

IMC para idade

Eutrofia	23	62,2
Excesso de peso (sobrepeso e obesidade)	14	37,8

Fonte: A autora (2022).

Legenda: TEA – transtorno do espectro autista; NAMNI – Núcleo de Assistência Multiprofissional ao Neurodesenvolvimento Infantil.

Quanto à idade de diagnóstico do TEA, todas as crianças do presente estudo foram diagnosticadas por neuropediatra antes dos 4 anos de idade, com mediana encontrada de 36 meses no momento do diagnóstico. No que se refere ao uso de medicações, a maioria (86,3%) fazia uso de alguma, com destaque para a risperidona, onde 86,8% dos que utilizaram algum medicamento fizeram uso da mesma, que é um medicamento frequentemente usado no manejo do TEA, atuando como antipsicótico agindo como antagonista dos receptores da dopamina e serotonina.

Do grupo estudado foi possível perceber que 25% (n = 11, IC_{95%} 13,2 – 40,3%) das crianças apresentavam alguma dificuldade no sono, segundo a percepção dos responsáveis. Essa percepção de dificuldade no sono esteve associada à dificuldade na quantidade de horas de sono diária e ao início do sono, além do bem-estar da criança após as horas de sono dormidas.

As associações entre as variáveis clínicas e o consumo de carboidratos fermentáveis demonstraram que as crianças que tinham dificuldade no sono eram as que tinham menor consumo de carboidratos fermentáveis, onde 36,3% (n=16) das crianças que tinham consumo excessivo não apresentaram dificuldade no sono, em detrimento com 2,3% (n=1) que tinha consumo excessivo e apresentou dificuldade no sono. Vale ressaltar que os alimentos com maior quantidade de FODMAPs e mais descritos no recordatório alimentar de 24 horas foram leite e derivados, frutas com alto teor de carboidratos fermentáveis, leguminosas, carnes processadas e doces e açúcares.

A tabela 2 descreve alguns aspectos importantes acerca do consumo de carboidratos fermentáveis pelas crianças com TEA. Foi possível perceber que todas as crianças consumiram ao menos 1 porção de alimento rico em carboidratos

fermentáveis, sendo leite e derivados com lactose o mais frequente no R24h. Os carboidratos fermentáveis mais frequentemente consumidos foram: leite, iogurte, biscoito, pão e feijão. Apenas 1 criança apresentava algum tipo de restrição alimentar, onde o responsável referiu redução do consumo de lactose por decisão familiar, sem orientação de profissional de saúde.

Vale ressaltar que os alimentos com maior quantidade de FODMAPS e mais descritos no recordatório alimentar de 24 horas foram leite e derivados com lactose, frutas com alto teor de carboidratos fermentáveis, leguminosas, carnes processadas e açúcares e doces.

Tabela 2 - Consumo de carboidratos fermentáveis pelas crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021.

Variáveis	Valor
Média de porções consumidas	4,3 porções
Consumo de porções de alimentos ricos em carboidratos fermentáveis	
Consumo mínimo de porções	1 porção
Consumo máximo de porções	11 porções
Consumo de carboidratos fermentáveis	
Consumo excessivo (5 ou mais porções)	17 crianças
Consumo regular (menos de 5 porções)	27 crianças

Fonte: A autora (2022).

Legenda: TEA – transtorno do espectro autista; NAMNI – Núcleo de Assistência Multiprofissional ao Neurodesenvolvimento Infantil.

Tabela 3 - Sintomas gastrointestinais nos últimos 3 meses nas crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021.

Tipos de sintomas gastrointestinais	Frequência n = 34	% 77,3	IC 95% -
Dor abdominal total	22	50	26 – 74
Dor abdominal referida	12	27,3	15 – 42,8
Sinais sugestivos de dor abdominal	17	38,6	24,4 – 54,5
Redução da frequência evacuatória	7	15,9	6,6 – 30,1
Alterações no aspecto das fezes	12	27,3	15 – 42,8
Amolecidas	5	11,4	3,8 – 24,6
Endurecidas	7	15,9	6,6 – 30,1
Urgência evacuatória	15	34,1	20,5 – 49,9
Dor ao evacuar	18	40,9	26,3 – 56,8
Flatulência	12	27,3	15 – 42,8

Fonte: A autora (2022).

Legenda: TEA – transtorno do espectro autista; NAMNI – Núcleo de Assistência Multiprofissional ao Neurodesenvolvimento Infantil.

Os sintomas gastrointestinais mais frequentes foram a dor abdominal (50%), dor ao evacuar (40,9%) e a urgência evacuatória (34,1%), descritos na tabela 3.

De acordo com os dados coletados, 27,3% das crianças relataram dor abdominal e 18,2% (n = 8, IC_{95%} 8,2 – 32,7%) relataram presença de dor abdominal incapacitante por mais de 2 horas nos últimos 3 meses, sendo considerada dor abdominal severa.

27,3% (n = 12, IC_{95%} 15 – 42,8%) dos responsáveis referiram que sua criança perdeu alguma atividade em virtude de alguma alteração gastrointestinal (dor, vômito, problemas com evacuação, produção excessiva de gás ou associação entre essas alterações).

Em relação aos sinais sugestivos de dor abdominal vale ressaltar a frequência de 40,9% (n = 18, IC_{95%} 26,3 – 56,8%) de crianças que aparentaram sentir dor inclinando a cabeça e arqueando as costas e/ou empurrando o abdômen com as próprias mãos ou com as suas mãos, empurrando o abdômen contra ou apoiando sob a mobília e/ou socando o peito, colocando o punho na boca ou mordendo as mãos ou pulsos sem razão.

Tabela 4 - Variáveis clínicas e sintomas gastrointestinais nos últimos 3 meses relacionados ao consumo de FODMAPs em crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021.

VARIÁVEIS		CONSUMO EXCESSIVO DE FODMAPs			
		N	%	IC _{95%}	p
N = 44					
Dor abdominal					0,43
	Sim	3	25	5,5 – 57,2	
	Não	14	43,8	26,4 – 62,3	
Frequência de evacuações					0,470
	2 vezes ou menos por semana	3	42,9	9,9 – 81,6	
	3 vezes por semana, incluindo até 3 vezes por dia	13	40,6	23,7 – 59,4	
	Mais de 3 vezes por dia	1	20	0,5 – 71,6	
Alteração no aspecto das fezes					0,933
	Endurecidas	3	33,3	7,5 – 70,1	
	Normais	12	41,4	23,5 – 61,1	
	Amolecidas	2	33,3	4,3 – 77,7	
Sinais sugestivos de dor abdominal					0,411
	Sim	11	64,7	38,3 – 85,8	
	Não	16	59,3	38,8 – 77,6	
Flatulências					0,001
	Leve	14	63,6	40,7 – 82,8	
	Moderada e grave	3	33,3	7,5 – 70,1	
Sintomas gastrointestinais					0,271
	Sim	15	44,1	63,6 – 98,5	
	Não	2	20	1,5 – 36,4	

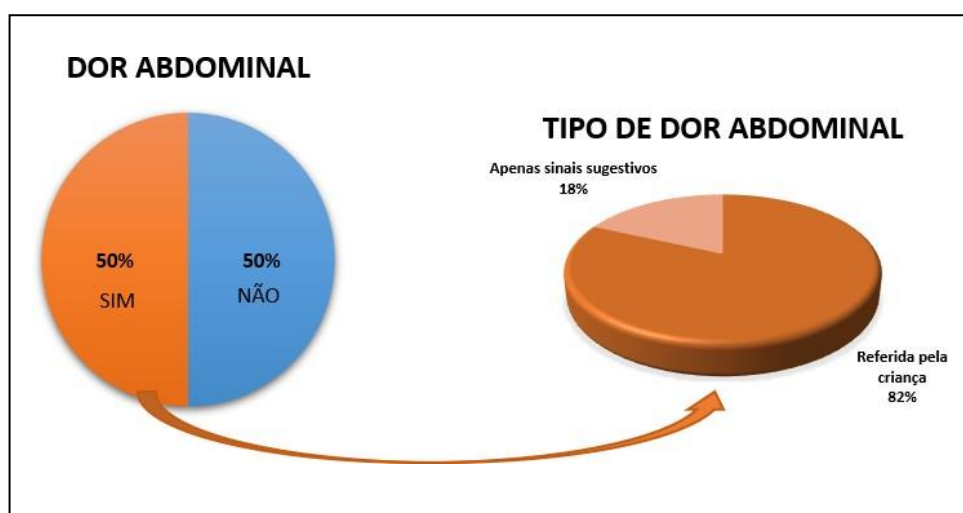
Fonte: A autora (2022).

Legenda: TEA – transtorno do espectro autista; FODMAPs – mnemônico em inglês para carboidratos fermentáveis; NAMNI – Núcleo de Assistência Multiprofissional ao Neurodesenvolvimento Infantil.

Os achados sugerem que as crianças que consumiram quantidade excessiva de carboidratos fermentáveis apresentaram uma eliminação leve de flatulências, conforme tabela 4.

No que se refere à alteração das fezes no dia anterior à entrevista podemos destacar maior consumo de FODMAPs em quem apresentou alterações e mais uma vez a alteração mais frequente foi a redução da frequência evacuatória.

Gráfico 1 - Dor abdominal em crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021.



Fonte: A autora (2022).

Legenda: TEA – transtorno do espectro autista; NAMNI – Núcleo de Assistência Multiprofissional ao Neurodesenvolvimento Infantil.

O gráfico acima ilustra acerca da dor abdominal nas crianças com TEA, indicando que 50% das crianças (n = 22) apresentaram alterações comportamentais consideradas sinais sugestivos de dor abdominal e/ou relato verbal de dor abdominal. Dos 22 indivíduos que apresentaram dor abdominal, 18% não tiveram relato de dor, sendo a mesma sugerida pela mudança comportamental (faces de dor, pressionar o abdômen sob superfície, pressionar o abdômen com a própria mão ou a mão de outro indivíduo, massagear com firmeza o abdômen e comportamentos gerais como dificuldades para dormir).

Na tabela 5 é possível encontrar a relação entre estatura e a presença de sintomas gastrointestinais, onde as crianças com estatura adequada para idade foram as que apresentaram maior frequência de sintomas gastrointestinais.

Tabela 5 - Variáveis socioeconômicas, nutricionais e clínicas relacionadas à presença de sintomas gastrointestinais nas crianças com TEA atendidas pelo NAMNI, Vitória de Santo Antão – PE, 2021.

VARIÁVEIS	PRESENÇA DE SINTOMAS GASTROINTESTINAIS			
	n	%	IC 95%	p
	34	77,3	62,2 – 88,5	
Idade				0,128
4 a 7 anos	23	82,1	66,3 – 95,8	
8 a 10 anos	9	56,2	32,3 – 83,7	
Renda familiar				0,496
Menos de 1 salário mínimo	10	71,4	41,9 – 91,6	
1 salário mínimo	20	80	59,3 – 93,2	
1 salário mínimo e meio	2	66,7	9,4 – 99,2	
2 salários mínimo	2	100	100 – 100	
Peso para idade				0,273
Peso adequado para idade	22	84,6	65,1 – 95,6	
Peso elevado para idade	12	66,7	41 – 86,7	
Estatura para idade				0,011
Baixa estatura para idade	2	50	6,8 – 93,2	
Estatura adequada para idade	26	89,7	72,6 – 97,8	
Estatura elevada para idade	6	54,5	23,4 – 83,3	
IMC para idade	N = 37			0,255
Eutrofia	19	82,6	61,2 – 95	
Excesso de peso	9	64,3	35,1 – 87,2	
Tipo de medicação	N = 38			0,391
Risperidona	12	70,6	44 – 89,7	
Risperidona e outras	12	75	47,6 – 92,7	
Outras	5	100	100 - 100	
Dificuldade no sono				1,00
Sim	9	81,8	48,2 – 97,7	
Não	25	75,8	57,7 – 88,9	
Consumo de FODMAPs				0,271
Excessivo	15	88,2	63,6 – 98,5	
Não excessivo	19	70,4	49,8 – 86,2	

Fonte: a autora (2022).

Legenda: TEA – transtorno do espectro autista; FODMAPs – mnemônico em inglês para carboidratos fermentáveis; NAMNI – Núcleo de Assistência Multiprofissional ao Neurodesenvolvimento Infantil.

6 DISCUSSÃO

O diagnóstico dos sintomas gastrointestinais no TEA esbarra na falta de sinais clássicos de distúrbios gastrointestinais devido a verbalização da dor abdominal ou de outros sinais sugestivos de dor abdominal, nesse contexto as crianças com TEA podem apresentar sinais inespecíficos associados aos SGI, tais como agressão, autoinjúria, irritabilidade, sinais motores (“caretas”, socos), mudanças no padrão de sono e/ou ansiedade (MADRA; RINGEL; MARGOLIS, 2020). No intuito de realizar o diagnóstico de forma mais ampliada de sinais e sintomas gastrointestinal utilizou-se neste estudo o questionário traduzido para português de Margolis *et al.* (2019) que descreve comportamentos como apoiar o abdome sob a mobília como possibilidade de comportamento associado à dor abdominal. Tal instrumento permitiu maior reflexão dos responsáveis ao serem questionados sobre os comportamentos sugestivos de dor e/ou desconforto abdominal e/ou dificuldade evacuatória.

A existência de uma patologia gastrointestinal específica em crianças com TEA não foi estabelecida e os mecanismos dos distúrbios gastrointestinais no TEA não foram elucidados completamente. As distúrbios gastrointestinais possuem etiologia multifatorial, tais como eixo cérebro intestino, consumo alimentar, modificações genéticas, disbiose intestinal, entre outras (BABINSKA *et al.*, 2020).

Ao analisar os sintomas gastrointestinais, 38,6% das crianças apresentaram sinais sugestivos de dor abdominal e tal frequência foi superior à frequência da variável de dor abdominal referida verbalmente pela criança aos pais e/ou responsáveis (27,3%), conforme gráfico 1. É importante mencionar que os sinais sugestivos de dor foram de natureza comportamental e que a dor abdominal foi descrita segundo relato da criança, o que pode sugerir que a percepção de dor abdominal pode ser importante no diagnóstico, considerando que as crianças ao não verbalizarem dor, não necessariamente não a apresentavam. Isso demonstra que o questionário de Margolis *et al.* (2019) pode ser um importante aliado para a avaliação mais minuciosa acerca das questões não-verbais e os SGI.

No tocante à perda de atividades em virtude da dor abdominal severa a mesma aconteceu em 25% (2/8) dos casos onde os pais e/ou responsáveis referiram que a criança verbalizou esse tipo de dor. Tal achado destaca o impacto da dor abdominal nas atividades diárias da criança com TEA, podendo interferir em seu comportamento e na sua qualidade de vida (BUIE *et al.*, 2010; MARQUES, 2013; STRATI *et al.*, 2017).

O presente estudo encontrou que 77,3% das crianças apresentaram algum sintoma gastrointestinal, prevalência dentro do encontrado também por Hollingue *et al.* (2017) que, em sua revisão sistemática, encontrou prevalência entre 4,2 – 96,8% de algum sintoma gastrointestinal em indivíduos com TEA. Essa frequência é um importante dado para o manejo da criança com TEA, pois os SGI são muitas vezes pouco diagnosticados e tratados.

Os achados trouxeram que 87,5% das crianças apresentaram fezes de aspecto endurecido (escala 1 e 2 de Bristol), apresentação frequentemente associada à constipação intestinal. No estudo de Ferguson *et al.* (2019), feito com 340 crianças, 65% apresentaram constipação, 47,9% apresentaram dor abdominal, 23,2% náusea/vômito e 29,7% diarreia. Já no estudo de Neuhaus *et al.* (2018), 2756 crianças de banco de dados on-line estadunidense onde 24,1% das crianças apresentaram relato de constipação, 10,6% apresentaram diarreia e 6,9% produção excessiva de gás. Os aspectos endurecidos das fezes em crianças com TEA podem ter inúmeros fatores, com destaque para o reduzido consumo de fibras e baixa ingestão hídrica, descritos nos estudos de Sharp *et al.* (2018), Attlee *et al.* (2015) Marí-Bauset *et al.* (2015).

Conforme discutido anteriormente, a presença de algum sintoma gastrointestinal na criança com TEA também foi descrita em um estudo chinês de comparação de crianças com TEA (107 crianças) *versus* crianças sem alteração neurológica (249 crianças), com média de idade de 9,2 anos. Crianças com TEA apresentaram 2 vezes mais chance de ter SGI do que as crianças sem TEA, onde 26,2% apresentaram algum SGI (dor abdominal, constipação funcional e aerofagia) (LAI *et al.*, 2020). Tal achado também é descrito por Restrepo *et al.* (2020) onde os participantes tinham entre 2 e 3,5 anos, com 255 crianças com TEA e 129 controles. Os SGI foram mais frequentes no TEA vs controle (47.8% vs. 17.8%, respectivamente). Crianças com TEA foram mais propensas à experienciar múltiplos SGI (30.6% vs. 5.4%). A associação entre os SGI foi relacionada à aumento de comportamentos de auto-injúria, esteriotipias, comportamentos agressivos e problemas no sono e atenção tanto no grupo TEA quanto no controle. Em crianças com TEA o maior número de SGI foi associado à aumentos de comportamento de auto-injúria, redução da duração do sono e aumento de parasomnias.

A flatulência foi o sintoma gastrointestinal que apresentou relação com o consumo de carboidratos fermentáveis, sendo importante destacar que a flatulência

sofre impacto do consumo alimentar recente, com destaque para alimentos considerados flatulentos, que coincidem com os alimentos ricos em carboidratos fermentáveis, tais como leguminosas e leite e derivados. O estudo encontrou que as crianças que apresentavam flatulências de grau leve apresentaram maior frequência de consumo de carboidratos fermentáveis em excesso.

No que diz respeito ao consumo alimentar nas crianças o acompanhamento por uma equipe de nutrição pode ter sido fator protetor no que se refere às restrições alimentares, onde apenas 1 criança apresentava restrição no consumo de lactose, porém sem orientação de profissional de saúde. A presença do profissional da nutrição realizando orientações acerca da educação alimentar possibilita mudanças no comportamento alimentar de crianças autistas, com efeito na ampliação do repertório alimentar e redução da seletividade alimentar (MILANE; BORTOLOZO; PILATTI, 2022).

O estado nutricional é um importante fator a ser discutido nas crianças com TEA. Os resultados evidenciaram 37,8% das crianças com excesso de peso, considerando sobrepeso e obesidade avaliados de forma agrupada. Tais resultados são inferiores ao encontrado por Castro *et al.* (2017), que descreveram 75,4% das crianças com excesso de peso. O excesso de peso pode estar associado a maior seletividade alimentar desses pacientes, com destaque para a preferência pelo consumo de alimentos de alto valor calórico, tais como os alimentos ultraprocessados (SILVA; SANTOS; SILVA, 2020).

A frequência de sintomas gastrointestinais esteve associada às crianças com estatura adequada para idade, o que pode estar correlacionado ao fato que o consumo excessivo de carboidratos fermentáveis se associa à maior frequência de sintomas gastrointestinais e tais carboidratos estão presentes em alimentos com maior potencial construtor, tais como leite e derivados (VITOLO, 2014). Dessa forma é possível correlacionar que as crianças que consomem mais leite e derivados e demais alimentos com potencial construtor apresentam maior frequência de adequação da estatura para idade e, indiretamente também mais sintomas gastrointestinais.

A pesquisa também pôde constatar a maior frequência de crianças do sexo masculino, corroborando com o estudo brasileiro de Reis *et al.* (2019) que encontrou prevalência de 77% de crianças do sexo masculino ao avaliar a prevalência de TEA. Um estudo do CDC (2020) também referiu a maior prevalência de TEA nos indivíduos

do sexo masculino sendo o autismo quatro vezes mais prevalente em meninos do que em meninas.

Ao analisar os aspectos socioeconômicos observou-se uma baixa frequência de pais empregados, tanto formal quanto informalmente, podendo este dado estar associado à pandemia do novo coronavírus, pois, segundo o IBGE (2021), no 1º trimestre de 2021 a taxa de desocupação no Brasil alcançou 14,7% enquanto no período de outubro a dezembro de 2020 foi de 13,9%, sendo esse o maior índice desde o início da série histórica da pesquisa (2012). Neste contexto, tal situação reflete diretamente na renda das famílias, pois o baixo poder aquisitivo pode influenciar no acesso à serviços de saúde, acesso à alimentos e a educação. Desse modo, cerca de 116,8 milhões de pessoas vivem algum grau de insegurança alimentar, segundo Inquérito da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (PenSSan), refletindo a dificuldade no acesso pleno e permanente a alimentos (FRANCO, 2021).

Esse cenário contribui para que o poder aquisitivo tenha forte impacto no consumo alimentar da população. Essa situação foi reverberada no 2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil, ao mostrar que só 4 entre 10 famílias, conseguem acesso pleno à alimentação saudável e de qualidade, mas isso é dependente da renda (MALUF, 2022).

No que se refere ao tempo de diagnóstico do TEA, vale salientar que o tempo de diagnóstico em todos os casos analisados, aconteceu a partir dos 3 anos de idade. Essa informação demonstra que o diagnóstico do TEA pode e deve ser feito precocemente visando possibilitar um melhor acompanhamento e estímulos terapêuticos para a criança com TEA. Desse modo, para a SBP (2019), a intervenção precoce está associada a ganhos significativos no funcionamento cognitivo e adaptativo da criança. Por essa razão, a intervenção precoce e intensiva pode coincidir com um período do desenvolvimento em que o cérebro possui grande neuroplasticidade, capacidade de aprendizado e formações de novas conexões neuronais.

No que concerne ao uso de medicação, destaca-se o uso da risperidona, medicamento antipsicótico que age como antagonista dos receptores da dopamina e serotonina. Esse medicamento faz parte do grupo de antipsicóticos usualmente chamados de atípicos ou de segunda geração, os quais são reconhecidos pelo menor

risco de incidência de efeitos extrapiramidais comparados aos antipsicóticos de primeira geração.

A risperidona é o medicamento com indicação prevista em bula para o tratamento de irritabilidade associada ao transtorno autista, em crianças e adolescentes, incluindo sintomas de agressão a outros, auto-agressão deliberada, crises de raiva e angústia e mudança rápida de humor, valendo destacar que a risperidona pode desencadear eventos comuns tais como a sedação, enurese, constipação, salivação, fadiga, tremores, taquicardia, aumento de apetite, ganho de peso, vômitos, apatia e discinesia (BRASIL, 2014). Sendo assim, os próprios efeitos adversos desencadeados pelo uso da risperidona podem interferir nas alterações gastrointestinais e no estado nutricional da criança.

Quanto ao sono, o estudo encontra uma frequência de dificuldade no sono ainda inferior ao descrito em alguns estudos, tais como o de Leader *et al.* (2022) que encontraram uma prevalência de 96,84% de crianças com TEA e dificuldade no sono. No entanto, apesar de menos prevalente do que em outros estudos os autores destacam que as alterações do sono podem interferir nas habilidades sociais das crianças com TEA, comportamentos e estereotipias e performance cognitiva (KLUKOWSKI; WASILEWSKA; LEBENSZTEJN, 2015; SINGH; ZIMMERMAN, 2015; LEADER *et al.*, 2022).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sintomas gastrointestinais e a relação com o consumo alimentar em crianças com TEA têm sido objetos de estudos em publicações nacionais e internacionais, com o objetivo de possibilitar diagnóstico e manejo dos sintomas. No entanto, poucos são os estudos que consideram a necessidade de adaptações no questionamento acerca destes sintomas. Considerando que as crianças com TEA apresentam limitações na comunicação e interação social em diversos graus esse contexto pode levar ao subdiagnóstico de alterações gastrointestinais, podendo ser erroneamente interpretadas como apenas desordens comportamentais.

No presente estudo, evidenciou-se que as crianças com TEA apresentaram uma alta frequência de sintomas gastrointestinais, com destaque para a dor abdominal, a urgência evacuatória e a dor ao evacuar. Esses sintomas podem ser percebidos, muitas vezes, de forma isolada, porém seu agrupamento poderia compor o diagnóstico de alguma alteração inerente e específica ao TEA.

O diagnóstico do sintoma gastrointestinal no TEA é fundamental para que o manejo aconteça de forma assertiva e individualizada, visando garantir qualidade de vida e bem-estar para a criança com TEA. Esse manejo pode incluir modificações alimentares, por exemplo, dentre as quais pode envolver orientações acerca do consumo excessivo de carboidratos fermentáveis.

Não foi encontrada relação entre diferentes quantidades consumidas de carboidratos fermentáveis e os sintomas gastrointestinais agrupados ou isoladamente, portanto a orientação acerca do consumo alimentar deve levar em consideração diversos outros aspectos, tais como manejo dos sintomas gastrointestinais, valor nutricional, sabor, cultura, aceitação alimentar, não se restringindo apenas aos SGI.

As orientações do profissional de saúde têm importante impacto na vida de crianças com TEA e sua família, devendo o profissional estar embasado cientificamente para lidar com as especificidades e subjetividades do TEA, bem como investir na ampliação do conhecimento científico mediante estudos robustos e rigorosos cientificamente.

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 Gastroenterol.**, London, v.11, n. 22, mar. 2011.
- ANDRADE, V. L. A. *et al.* Dieta restrita de FODMAPs como opção terapêutica na síndrome do intestino irritável: revisão sistemática. **GED Gastroenterol. Endosc. Dig**, São Paulo, v.34, n.1, p. 34-41, jan./mar. 2015.
- APAE BRASIL. **Número de pessoas com autismo aumenta em todo o Brasil.** 2017. Disponível em: <https://apaebrasil.org.br/api/news/share/numero-de-pessoas-com-autismo-aumenta-em-todo-o-brasil>. Acesso em: 18 maio 2019.
- ARAÚJO, M. C. *et al.* Elaboração de questionário de frequência alimentar semiquantitativo para adolescentes da região metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 179-189, mar./abr. 2010. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000200001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 jul. 2019.
- ATTELEE, A. *et al.* Physical status and feeding behavior of children with autism. **The Indian Journal of Pediatrics**, [Mumbai], v. 82, n. 8, p. 682-687, aug. 2015.
- AUDTEC GESTÃO CONTÁBIL. **Tabelas de Valores de Salário-Mínimo de 1940 a 2020.** Piracicaba, SP: AUDTEC, 2020. Disponível em: <http://audtecgestao.com.br/capa.asp?inoid=1336>. Acesso em: 30 jul. 2020.
- AUTISM SPEAKS. **Autism Diagnosis Criteria: DSM-5.** Princeton, NJ: Autismo Spaeaks, 2019. Disponível em: <https://www.autismspeaks.org/dsm-5-criteria>. Acesso em: 20 maio 2019.
- BABINSKA, K. *et al.* Gastrointestinal Symptoms and Feeding Problems and Their Associations with Dietary Interventions, Food Supplement Use, and Behavioral Characteristics in a Sample of Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, Basel, v. 17, n.17, p.6372, sep. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7503400/pdf/ijerph-17-06372.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.
- BAI, D. *et al.* Association of Genetic and Environmental Factors with Autism in a 5-Country Cohort. **JAMA Psychiatry**, Chicago, v. 76, n. 10, p. 1035-1043, Oct. 2019.
- BAIO, J. *et al.* Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. **MMWR CDC Surveill Summ**, Atlanta, v. 67, n. SS-6, p. 1-23, 2018. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/ss/ss6706a1.htm>. Acesso em: 09 out. 2020.

BARNHILL, K. *et al.* Brief Report: Implementation of a Specific Carbohydrate Diet for a Child with Autism Spectrum Disorder and Fragile X Syndrome. **J Autism Dev Disord**, New York, v. 50, n. 5, p. 1800-1808, may, 2020.

BAPTISTA, P. F. S. **Avaliação dos sintomas gastrointestinais nos transtornos do espectro do autismo:** relação com os níveis séricos de serotonina, dieta alimentar e uso de medicamentos. 2012. Dissertação (Mestrado em Distúrbio do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

BASTOS, T. F. S. **Síndrome do Intestino Irritável e Dieta com restrição de FODMAPs.** 2016. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) - Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29541/1/TatianaFSBastos.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

BERNAUD, F.; SARMENTO, R.; RODRIGUES, T.C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.**, São Paulo, v. 57, n. 6, p. 397-405, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/PZdwfM5xZKG8BmB9YH59crf/>. Acesso em: 12 out. 2020.

BELKAID, Y.; HAND, T. W. Role of the microbiota in immunity and inflammation. **Cell**, Bethesda, v. 157, n. 1, p. 121-141, mar. 2014.

BUIE, T. *et al.* Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Gastrointestinal Disorders in Individuals with ASDs: A Consensus Report, 2017. **Pediatrics**, Springfield, v. 125, supl. 1, p. S1-S18, jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Risperidona no Transtorno do Espectro do Autismo (TEA).** [Brasília]: Conitec, 2014. Relatório de Recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC, 123). Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2014/Relatorio_Risperidona-Autismo-CP.pdf. Acesso em: 16 abr. 2022.

CAMILLERI, M. Management Options for Irritable Bowel Syndrome. **Mayo Clin. Proc.**, Rochester, v. 93, n. 12, p. 1858-1872, 2018.

CAMPOS, S. M. N. Tecido linfóide associado ao trato gastrointestinal (GALT), sua importância para a homeostasia orgânica e possibilidades de imunomodulação. **Rev. Bras. Nutr. Func.**, São Paulo, ano 15, n. 62, p. 30-38, 2015. Disponível em: <https://www.vponline.com.br/portal/noticia/pdf/ec713301556f4d55647c9695d3e0626f.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

CASTRO, L. *et al.* Feeding behavior and dietary intake of male children and adolescents with autism spectrum disorder: a case-control study. **Int J Dev Neurosci.**, Hoboken, v.1, n. 53, p 68-74, 2016.

CHONG, P.P. *et al.* The Microbiome and Irritable Bowel Syndrome: A Review on the Pathophysiology, Current Research and Future Therapy. **Front Microbiol.**, Lausanne, v.10, n.10, p.1136, jun. 2019.

CONWAY, J. M.; INGWERSEN, L. A.; MOSHFEGH, A. J. Accuracy of dietary recall using the USDA five-step multiple-pass method in men: an observational validation study. **J. Am. Diet. Assoc.**, Chicago, v. 104, n. 4, p. 595-603, 2004.

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

DEL CIAMPO, I. R. L. *et al.* **Protocolo Clínico e de Regulação para Constipação Intestinal Crônica na Criança**:109. [S.l.] : Elsevier, 2012. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1630970/mod_resource/content/1/Protocolo%20Cl%C3%ADnico%20e%20de%20Regula%C3%A7%C3%A3o%20para%20Constipa%C3%A7%C3%A3o%20Intestinal%20Cr%C3%B4nica%20na%20Crian%C3%A7a.pdf. Acesso em: 12 out. 2020.

COURY, D. L. *et al.* Gastrointestinal conditions in children with Autism Spectrum Disorder: Developing a research agenda. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v. 130, supl. 2, p. S160-168, nov. 2012.

DE VADDER, F. *et al.* Microbiota-generated metabolites promote metabolic benefits via gut-brain neural circuits. **Cell**, Bethesda, v. 156, n. 1-2, p. 84-96, jan. 2014.

DUARTE, A. C.G. **Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais**. São Paulo: Atheneu, 2007.

ELSABBAGH, M. *et al.* Global Prevalence of Autism and Other Pervasive Developmental Disorders. **Autism Res.**, Hoboken, NJ, v.5, n.3, p.160-179, jun.2012.

FATTORUSSO, A. *et al.* Autism Spectrum Disorders and the Gut Microbiota. **Nutrients**, Basel, v. 11, n.3, p. 521, feb. 2019.

FELICIANO, P *et al.* SPARK: A US Cohort of 50,000 Families to Accelerate Autism Research. **Neuron**, Cambridge, n. 97, p. 488-493, feb. 2018.

FERGUSON, B. J. *et al.* Psychophysiological Associations with Gastrointestinal Symptomatology in Autism Spectrum Disorder. **Autism Res.**, Columbia, v. 10, n. 2, p. 276-288, 2017.

FERGUSON, B. J. *et al.* The Relationship Among Gastrointestinal Symptoms, Problem Behaviors, and Internalizing Symptoms in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder. **Front Psychiatry**, Switzerland, v. 10, art. 194, apr. 2019.

FISBERG, R. M. *et al.* **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos**. Barueri: Manole, 2005.

FISHER, K.; HUTCHEON, D.; ZIEGLER, J. Elimination of Fermentable Carbohydrates to Reduce Gastrointestinal Symptoms in Pediatric Patients with Irritable Bowel Syndrome: A Narrative Review. **Nutr. Clinic. Pract.**, Baltimore, v. 35, n. 2, p. 231-245, apr. 2019.

FODOR, I.; MAN, S. C.; DUMITRASCU, D. L. Low fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols diet in children. **World J Clin Cases**, Pleasanton, CA, v. 26, n. 7, p. 2666-2674, sep. 2019.

FUMAGALLI, F. **Validação de questionário quantitativo de frequência alimentar para crianças de 5 a 10 anos**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, 2007.

Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/88567/fumagalli_f_me_arafcf.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 03 out. 2020.

FRANCO, J.H. A fome e a vida não podem esperar. **Radis**, Rio de Janeiro, n. 225, p. 3, jun. 2021. Editorial. Disponível em:

https://radis.ensp.fiocruz.br/phocadownload/revista/Radis225_web.pdf. Acesso em 03 set. 2021.

GIOVEDÍ, S. *et al.* Involvement in synaptic genes in the patogénesis of autism spectrum disorders: the case of sinapsis. **Front. Pediatr.**, Lausanne, v. 2, n. 94, p. 1-8, sep. 2014.

GORRINDO, P. *et al.* Gastrointestinal Dysfunction in Autism: Parental Report, Clinical Evaluation, & Associated Factors. **Autism Res.**, Hoboken, NJ, v. 5, n. 2, p. 101-108, abr. 2012.

HOLLIDAY, M. A.; SEGAR, W. E. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy. **Pediatrics**, Evanston, v. 19, p. 823-832, 1957.

HOLLINGUE, C. *et al.* Gastrointestinal symptoms in autism spectrum disorder: A review of the literature on ascertainment and prevalence. **Autism Res.**, Hoboken, NJ, v. 11, n. 1, p. 24-36, aug. 2018.

HUGHES, H. K.; ROSE, D.; ASHWOOD, P. The Gut Microbiota and Dysbiosis in Autism Spectrum Disorders. **Curr Neurol Neurosci Rep**, Philadelphia, PA, v. 18, n.11, p. 1-22, sep. 2018.

HSIAO, E. Y. Gastrointestinal issues in autism spectrum disorder. **Harv. rev. psychiatry**, St. Louis, v. 22, n. 2, p. 104-111, mar./abr. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Taxa de desemprego no Brasil bate recorde. **Informativo econômico SENAI/CBIC**, Rio de Janeiro, 27 maio 2021 Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/05/informativo-economico-pnad-1o-trim-2021.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2021.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride and sulfate**. Washington, DC: The National Academy Press, 2005.

KANG, V.; WAGNER, G. C.; MING, X. Gastrointestinal Dysfunction in Children with Autism Spectrum Disorders. **Autism Res.**, Hoboken, NJ, v. 7, p. 501-506, 2014.

KANNER, L. Autistic Disturbance of Affective Contact. **Nervous Child**, Baltimore, v. 2, p. 217-250, 1943. Disponível em: http://mail.neurodiversity.com/library_kanner_1943.pdf Acesso em: 21 dez. 2019.

KLUKOWSKI M.; WASILEWSKA J.; LEBENSZTEJN, D. Sleep and gastrointestinal disturbances in autism spectrum disorder in children. **Dev Period Med.**, Poland, v. 19, n. 2, p. 157-61, abr./jun. 2015.

KHLEVNER, J.; PARK, Y.; MARGOLIS, K. G. Brain–Gut Axis Clinical Implications. **Gastroenterol Clin North Am**, Philadelphia, n. 47, v. 4, p. 727-739, dez. 2018.

LAI, K. Y. C *et al.* Gastrointestinal Problems in Chinese Children with Autism Spectrum Disorder. **Neuropsychiatr. Dis. Treat.**, Auckland, v. 16, p. 1807-1815, 2020.

LEADER, G. *et al.* Affective problems, gastrointestinal symptoms, sleep problems, and challenging behaviour in children and adolescents with autism spectrum disorder. **Research in Autism Spectrum Disorders**, [s. l.], v. 92, p. 1-11, 2022.

LI, Q. *et al.* The Gut Microbiota and Autism Spectrum Disorders. **Front. Cell. Neurosci.**, Lausanne, v.11, 2017.

LIN, D. *et al.* Association of dietary fibre intake and gut microbiota in adults. **Br J Nutr**, Cambridge, v.120, n.9, p. 1014–1022, 2018.

LIU, T. *et al.* Nutrition, BMI and Motor Competence in Children with Autism Spectrum Disorder. **Medicina**, Basel, v. 55, n. 5, p. 1-12, 2019.

LIVINGSTONE, M. B.; ROBSON, P. J. Measurement of Dietary Intake in Children. **Proc. nutr. soc.**, London, v. 59, p. 279-293, 2000.

MADRA, M.; RINGEL, R.; MARGOLIS, K. G. Gastrointestinal Issues and Autism Spectrum Disorder. **Child Adolesc Psychiatr Clin N Am**, Philadelphia, v. 29, n. 3, p. 501-513, nov. 2020.

MAENNER, M. J. *et al.* Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016. **MMWR CDC Surveill Summ**, Atlanta, v. 69, n. SS-4, p.1-12, 2020. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/ss/ss6904a1.htm?s_cid=ss6904a1_w. Acesso em: 12 out. 2021.

MAENNER, M. J. *et al.* Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018. **MMWR CDC Surveill Summ**, Atlanta, v. 70, n. 11, p. 1-16, dec. 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/pdfs/ss7011a1-H.pdf>. Acesso em 20 fev. 2022.

MAGAGNIN, T. **Aspectos alimentares e nutricionais de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista**. 2019. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2019. Disponível em:

<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7218/1/TAYN%c3%81%20MAGAGNIN.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

MAKKER, J.; CHILIMURI, S.; BELLA, J. N. Genetic epidemiology of irritable bowel syndrome. **World J Gastroenterol**, Pleasanton, CA, v. 21, n. 40, p. 11353-11361, out. 2015.

MALUF, R. S. **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil: II VIGISAN : relatório final**. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 2022. Disponível em: <https://pesquisassan.net.br/2o-inquerito-nacional-sobre-inseguranca-alimentar-no-contexto-da-pandemia-da-covid-19-no-brasil/> Acesso em: 14 jul. 2022.

MARCHIONI, D. M. L.; GORGULHO, B. M.; STELUTI, J. **Consumo alimentar: guia para avaliação**. Barueri: Manole, 2019.

MARGOLIS, K. G. Development of a Brief Parent-Report Screen for Common Gastrointestinal Disorders in Autism Spectrum Disorder. **J Autism Dev Disord**, New York, n. 49, p. 349-362, 2019.

MARÍ-BAUSET, Salvador *et al.* Nutritional status of children with autism spectrum disorders (ASDs): a case-control study. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 45, n. 1, p. 203-212, jan. 2015.

MARQUES, H.B. Proposição de Guia Alimentar Funcional para Crianças com Espectro Autista. **Rev. Bras. Nutr. Func.**, São Paulo, ano 13, n. 56, p. 21-26, 2013.

MARTINEZ, A. P.; AZEVEDO, G. R. Tradução, adaptação cultural e validação da Bristol Stool Form Scale para a população brasileira. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 3, p. 583-589, maio/jun. 2012.

MAZEFSKY, C. A. *et al.* The association between emotional and behavioral problems and gastrointestinal symptoms among children with high-functioning autism. **Autism**, London, v. 18, n. 5, p. 493-501, 2014.

MAZZEI, I. T.; FAGUNDES NETO, U. **Transtornos Gastrointestinais Funcionais: Critérios de Roma IV - lactentes, escolares e adolescentes**. São Paulo: Instituto de Gastroenterologia Pediátrica de São Paulo, 5 dez. 2018. Disponível em <https://www.igastroped.com.br/transtornos-gastrointestinais-funcionais-criterios-de-roma-iv-lactentes-escolares-e-adolescentes/>. Acesso em: 21 dez. 2019.

MCCUE, L. N. *et al.* Gastrointestinal dysfunctions as a risk factor for sleep disorders in children with idiopathic autism spectrum disorder: A retrospective cohort study. **Autism**, London, v. 21, n. 8, p. 1010-1020, nov. 2017.

MELLO, P. P. **Uso de fibras no tratamento da constipação infantil**: revisão sistemática com metanálise. 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/164724/001027719.pdf?sequence=1#:~:text=O%20aumento%20do%20consumo%20de,do%20tratamento%20da%20constipa%C3%A7%C3%A3o%20funcional>. Acesso em: 08 out. 2019.

MENDES, F. D. M. Transtorno do Espectro do Autismo: impacto no comportamento alimentar. **Braz. J. Hea. Rev.**, [s. l.], v. 3, n. 3, p. 5009-5023, 2020.

MILANE, N. C.; BORTOLOZO, E. F. Q.; PILATTI, L. A. Comportamento alimentar e estratégias de ensino de educação nutricional para crianças autistas: Revisão sistemática. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n.7, e43811730099, 2022.

MOSER, G.; FOURNIER, C.; PETER, J. Intestinal microbiome-gut-brain axis and irritable bowel syndrome. **Wien Med Wochenschr**, Wien, v. 168, n. 3-4, p. 62-66, mar. 2017.

NEUHAUS, K. *et al.* Gastrointestinal and Psychiatric Symptoms Among Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. **Front Psychiatry**, Switzerland, v.9, art 515, oct. 2018.

NEUMEYER, A. N. Identifying Associations among Co-occurring Medical Conditions in Children with Autism Spectrum Disorders. **Acad Pediatr**, New York, v. 19, n. 3, p. 300-306, abr. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Autism**. Genebra: OMS, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>. Acesso em: 21 abr. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **WHO Child Growth Standards WHO Child Growth Standards Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age Methods and development**. Genebra: WHO, 2006. Disponível em: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>. Acesso em: 21 abr. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **WHO Child Growth Standards Growth reference data for 5-19 years**. Genebra: WHO, 2007. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years>. Acesso em: 21 abr. 2022.

OLIVEIRA, C. Um retrato do autismo no Brasil. **Revista Espaço Aberto**, São Paulo, n. 170, 2016. Disponível em: <http://www.usp.br/espacoaberto/?materia=um-retrato-do-autismo-no-brasil>. Acesso em: 18 maio 2019.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **Folha informativa**: Transtornos do espectro autista. Washington: OPAS, jul. 2017. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5651:folh

a-informativa-transtornos-do-espectro-autista&Itemid=839. Acesso em: 14 maio 2019.

PAIVA JÚNIOR, P. Autismo e a nova CID-11. **Autismo**, [s. l.], ano 7, n. 15, p. 34-37, 2022

PAIVA JÚNIOR, F. Quantos autistas há no Brasil? **Revista Autismo**, [s. l.], n. 4, mar./maio 2019. Disponível em: <https://www.revistaautismo.com.br/noticias/quantos-autistas-ha-no-r/> Acesso em: 18 maio 2019.

PEDRAZA, D. F.; MENEZES, T. N. Questionários de Frequência de Consumo Alimentar desenvolvidos e validados para população do Brasil: revisão da literatura. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 9, p. 2697-2720, set. 2015. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000902697&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 ago. 2019.

PENZOL, M. J. *et al.* Functional Gastrointestinal Disease in Autism Spectrum Disorder: A Retrospective Descriptive Study in a Clinical Sample. **Front Psychiatry**, Itália, v. 10, art. 179, p. 1-6, abr. 2019.

PERALTA-PALMEZANO, J. J.; GUERRERO-LOZANO, R. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in School Children and Adolescents. **Korean J Gastroenterol**, Seoul, v. 73, n. 4, p. 207-212, 2019.

PINHO, M. A., SILVA, L. R. Manifestações digestórias em portadores de transtornos do espectro autístico: necessidade de ampliar as perguntas e respostas. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 304-309, set./dez. 2011.

PINHO, M. A. **Manifestações gastrointestinais em crianças com transtorno do espectro autista**. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências da Saúde, Salvador, 2015.

PINTO, D. *et al.* Convergence of Genes and Cellular Pathways Dysregulated in Autism Spectrum Disorders. **Am J Hum Genet**, Baltimore, v. 94, n.5, p. 677-694, maio 2014.

REIS, D. D. L. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes com Transtorno do Espectro Autista do Centro Especializado em Reabilitação. **Pará Res Med J.**, Belém, v. 3, n. 1, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://prmjournal.org/article/10.4322/prmj.2019.015/pdf/prmjjournal-3-1-e15.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2019.

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

RIBEIRO, S. H. B. **Prevalência dos transtornos invasivos do desenvolvimento no município de Atibaia:** um estudo piloto. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007.

RISTORI, M. V. *et al.* Autism, Gastrointestinal Symptoms and Modulation of Gut Microbiota by Nutritional Interventions. **Nutrients**, Basel, v.11, n. 11, p. 2812, nov. 2019.

SAHA, L. Irritable bowel syndrome: Pathogenesis, diagnosis, treatment, and evidence-based medicine. **World J. Gastroenterol.**, Pleasanton, CA, v. 20, n. 22, p. 6759-6773, jun. 2014.

SALES, R. L. *et al.* Desenvolvimento de um inquérito para avaliação da ingestão alimentar de grupos populacionais. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 19, n. 5, p. 539-552, out. 2006.

SAMSAM, M.; AHANGARI, R.; NASER, S. A. Pathophysiology of autism spectrum disorders: Revisiting gastrointestinal involvement and immune imbalance. **World J Gastroenterol.**, Pleasanton, CA, v. 20, n. 29, p. 9942-9951, aug. 2014.

SCAGLIUSI, F. B. *et al.* Relative validity of a food-frequency questionnaire developed to assess food intake of school children living in the Brazilian Western Amazon. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2197-2206, nov. 2011.

SCHAAFSMA, S. M. *et al.* Deconstructing and Reconstructing Theory of Mind. **Trends Cogn Sci.**, Kidlington, v. 19, n. 2, p. 65-72, fev. 2015.

SELKOE, D. J.; TRILLER, A.; CHRISTEN, A. (Eds.) **Synaptic plasticity and the mechanism of Alzheimer's disease**. Switzerland: Springer, 2008.

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**, New York, v. 118, n. 10, p. 1943-1950, out., 2018.

SHARP, W. G. *et al.* The Autism Managing Eating Aversions and Limited Variety Plan vs Parent Education: A Randomized Clinical Trial. **The journal of pediatrics**, St. Louis, v. 211, p. 185-192, 2019.

SHEPHERD, S. J. *et al.* Short-Chain Carbohydrates and Functional Gastrointestinal Disorders. **Am. J. Gastroenterol.**, New York, v. 108, p. 707-717, maio 2013.

SILVA, D. V.; SANTOS, P. N. M.; SILVA, D. A. V. Excesso de peso e sintomas gastrintestinais em um grupo de crianças autistas. **Rev Paul Pediatr.**, v. 38, p. 1-6, 2020.

SILVA, N. I. **Relação entre hábito alimentar e a síndrome do espectro autista**. 2011. Tese (Dissertação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SINGH, K.; ZIMMERMAN, A. W. Sleep in autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder. **Seminars in Pediatric neurology**, Philadelphia, v. 22, n. 2, p. 113-125, 2015.

SOARES, N. T.; MAIA, F. M. M. (Orgs.). **Avaliação do consumo alimentar: recursos teóricos e aplicação das DRIs**. [s. l.]: MedBooks, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Triagem precoce para Autismo/ Transtorno do Espectro Autista**. Rio de Janeiro: SBP, abr. 2017. (Documento científico, n. 1). Disponível em: http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2017/04/19464b-DocCient-Autismo.pdf. Acesso em: 05 abr. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Caderneta de Saúde da Criança Instrumento e Promoção do Desenvolvimento: como avaliar e intervir em crianças**. Rio de Janeiro: SBP, dez. 2017. (Guia Prático de Atualização, n. 4). Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/20493c-GPA_-_Caderneta_de_Saude_da_Crianca.pdf. Acesso em: 30 ago. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento de Nutrologia. **Manual de Alimentação: orientações para alimentação do lactente ao adolescente, na escola, na gestante, na prevenção de doenças e segurança alimentar**. 4. ed. São Paulo: SBP, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Transtorno do Espectro do Autismo**. Rio de Janeiro: SBP, abr. 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Ped._Desenvolvimento_-_21775b-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

SOUZA, V. B. B. *et al.* Constipação intestinal em crianças e a importância das fibras alimentares: Uma revisão da literatura. **Rev. Eletr. Acervo Saúde**, [s. l.], n. 21, p. e561, 12 mar. 2019.

SPOOREN, W. *et al.* Synapse dysfunction in autism: a molecular medicine approach to drug discovery in neurodevelopmental disorders. **Trends Pharmacol. Sci.**, Amsterdam, v. 33, n.12, p. 669-684, dez. 2012.

STAUDACHER, H. M., WHELAN, K. The low FODMAP diet: recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in IBS. **Gut**, London, v.66, n. 8, p.1517-1527, aug. 2017.

STRATI, F. *et al.* New evidences on the altered gut microbiota in autism spectrum disorders. **Microbiome**, London, v. 5, n. 24, p. 1-11, 2017.

TAYLOR, E. W. *et al.* Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry in children aged 3-19 y. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, v. 72, n. 2, p. 490-495, ago. 2000.

TEIXEIRA, G. **Manual do autismo**: guia dos pais para o tratamento completo. 10. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2016.

VUONG, H. E. *et al.* The microbiome and host behavior. **Ann Rev. Neurosci.**, Los Angeles, v. 40, p. 21-49, 2017.

WASILEWSKA, J.; KLUKOWSKI, M. Gastrointestinal symptoms and autism spectrum disorder: links and risks – a possible new overlap syndrome. **Pediatric Health, Medicine and Therapeutics**, [Auckland, N.Z.], v. 6, p. 153-166, 2015.

WILLIAMS, C. L.; BOLLELA, M.; WYNDER, E. L. A new recommendation for dietary fiber in childhood pediatrics. **Pediatrics**, Elk Grove Village Il, v. 96, p. 985-988, 1995.

WORLD GASTROENTEROLOGY ORGANISATION. **Constipação**: uma perspectiva mundial. Milwaukee: WGO, 2010. Disponível em: <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/constipation/constipation-portuguese>. Acesso em: 30 jul. 2019.

WORLD GASTROENTEROLOGY ORGANISATION. **Diarreia aguda em adultos e crianças**: uma perspectiva mundial. Milwaukee: WGO, 2012. Disponível em: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/acute-diarrhea-portuguese-2012.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2019.

WORLD GASTROENTEROLOGY ORGANISATION. **Dieta e intestino**. Milwaukee: WGO, 2018. Disponível em: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/diet-and-the-gut-portuguese.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2019.

WORLD GASTROENTEROLOGY ORGANISATION. **Manejo dos sintomas comuns de doenças gastrointestinais na comunidade**: Perspectiva mundial sobre azia, constipação, distensão e dor/desconforto abdominal. Milwaukee: WGO, 2013. Disponível em: <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/common-gi-symptoms/common-gi-symptoms-portuguese#>. Acesso em 30: jul. 2019.

WORLD GASTROENTEROLOGY ORGANISATION. **Síndrome do intestino irritável**: uma Perspectiva Mundial. Milwaukee: WGO, 2015. Disponível em: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/irritable-bowel-syndrome-ibs-irritable-bowel-syndrome-ibs-portuguese#:~:text=A%20s%C3%ADndrome%20do%20intestino%20irrit%C3%A1vel,apresentar%20ocasionalmente%20em%20qualquer%20indiv%C3%ADduo>. Acesso em: 30 jul.2020.

ZANOLLA, T. A. Causas genéticas, epigenéticas e ambientais do transtorno do espectro autista. **Cad Pos Grad Dist Des**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 29-42, 2015.

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO TRADUZIDO DO INSTRUMENTO PROPOSTO
POR MARGOLIS *ET AL.* (2019) PARA AVALIAÇÃO DE DESORDENS
GASTROINTESTINAIS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TEA**

- 1.** *“In the last 3 months, has your child experienced abdominal (belly) pain?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses, sua criança (ou adolescente) apresentou dor abdominal (na barriga)?”.

“In the last 3 months, has your child experienced nausea?”

Tradução: “Nos últimos 3 meses, seu filho apresentou náusea?”.

- 2.** *“In the last 3 months, has your child experienced bloating?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses, seu filho apresentou *distensão ou estufamento abdominal*?”

- 3.** *“In the last year, did your child have severe GI (tummy pain) that lasted
 ≥ 2 h and caused your child to stop all activities?”*

Tradução: “No último ano, seu filho teve queixa gastrointestinal severa (dor abdominal) que durou ≥ 2 horas e levaram seu filho a interromper todas as suas atividades?”.

- 4.** *“In the last 3 months, how often did your child usually have a BM?”*

≤ 2 Times per week

3 Times a week up to and including 3 times a day

> 3 Times a day”

Tradução: “ Nos últimos 3 meses, com qual frequência seu filho costumou ter evacuações? ≤ 2 vezes por semana; 3 vezes por semana e incluindo 3 vezes ao dia; > 3 vezes ao dia”.

- 5.** *“In the last 3 months, what were your child’s BMs usually like?”*

Hard or very hard

Not too hard and not too soft

Very soft or mushy or watery

Tradução: “Nos últimos 3 meses, como as evacuações do seu costumava parecer? Difícil ou muito difícil, não tão difícil e não tão macia; muito macia ou mole ou aquosa”.

6. *“In the last 3 months, did your child pass mucus or phlegm during a BM?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses, seu filho eliminou muco ou secreção durante uma evacuação?”.

7. *“In the last 3 months, did your child stain or soil underwear?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho apresentou manchas ou sujeiras nas roupas íntimas?”

8. *“Has your child ever had a black, tarry BM?”*

Tradução: “Seu filho já teve evacuação enegrecida?”

9. *“Has your child ever had red blood in or after a BM?”*

Tradução: “Seu filho teve sangue vermelho vivo durante ou após uma evacuação?”

10. *“In the last 3 months, has your child spit up 2 or more times a day?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho regurgitou/vomitou 2 ou mais vezes ao dia?”

11. *“In the last 3 months, has your child experienced retching?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho apresentou náuseas/enguios?”

12. *“In the last 3 months, has your child regurgitated food and chewed it again?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho regurgitou a comida e engoliu novamente?”

13. *“In the last 3 months, has your child had trouble gaining weight?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho apresentou dificuldades em ganhar peso?”

- 14.** *“In the last 3 months, did your child miss activities because of:
Pain and/or discomfort?
Vomiting?
Problems with BMs?
Excessive gas?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses, seu filho perdeu atividades por causa de: dor e desconforto?, vômito?, problemas com evacuações?, produção excessiva de gás?”.

- 15.** *“In the last 3 months, did your child appear to feel pain when having a BM?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses, seu filho aparentou sentir dor ao evacuar?”.

- 16.** *“In the last 3 months, did your child have to rush to the bathroom for a BM?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho teve que correr para o banheiro por causa das evacuações?”

- 17.** *“In the last 3 months, did you see your child stiffen his/her legs or squeeze his/her buttocks (bottom) and legs together when he/she felt the need to have a BM?”*

Tradução: “ Nos últimos 3 meses você viu seu filho enrijecer as pernas ou apertar as nádegas (parte inferior) e manter as pernas juntas quando foi evacuar?”

- 18.** *“In the last 3 months, has your child tilted his/her head to the side and arched back?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho inclinou a cabeça e arqueou as costas?”

- 19.** *“In the last 3 months, did your child push his abdomen with his/her hands or your hands, push his/ her abdomen against or lean forward over furniture?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho empurrou o abdômen com as próprias mãos ou com as suas mãos, empurrou o abdômen contra ou apoiou sob a mobília?”

20. *“In the last 3 months, did your child punch her/his chest or neck, put her/his fist into their mouth, or bite her/his hands or wrist without a reason?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses, seu filho socou o peito, colocou o punho na boca ou mordeu as mãos ou pulsos sem razão?”

21. *“In the last 3 months, did your child choke, gag, cough, or sound wet during or after swallowing or with meals?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho engasgou, apresentou gag, tossiu ou salivou em excesso durante ou após engolir ou nas refeições?” (sem tradução na língua portuguesa para a palavra gag, associada a expulsão do alimento da boca)

22. *“In the last 3 months, has your child started to refuse many foods that he or she would eat in the past?”*

Tradução: “Nos últimos 3 meses seu filho iniciou uma recusa à muitos alimentos que ele/ela comia anteriormente?”

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS)**

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) participar, como voluntário (a), da pesquisa SINTOMAS ATRIBUÍDOS À SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL E SUA RELAÇÃO COM O CONSUMO DE CARBOIDRATOS FERMENTÁVEIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.

Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Andressa Laís Ferreira Silva, e-mail: andressa.lfsilva@ufpe.br e a pesquisa está sob orientação da professora Katia Galeão Brandt aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), nº CAAE: 28415919.4.0000.5208.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que será mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a). O presente estudo permitirá conhecer os sintomas gastrointestinais e sua associação com o consumo de carboidratos fermentáveis, identificando possível agrupamento dos sintomas gastrointestinais nos critérios diagnósticos da síndrome do intestino irritável. Se identificada a necessidade de orientação e acompanhamento nutricional individualizados os pacientes serão contatados e encaminhados para atendimento profissional e receberão orientações nutricionais gerais sobre alimentação infantil saudável. O tempo estimado de preenchimento do formulário é de 20 minutos, além do posterior contato telefônico para aplicação de perguntas acerca do hábito intestinal e consumo alimentar. Caso queira tirar qualquer dúvida ou oferecer algum comentário fique à vontade para entrar em contato pelo e-mail: andressa.lfsilva@ufpe.br
Agradecemos desde já a sua participação!

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa tem como objetivo identificar características da síndrome do intestino irritável (doença que causa diarreia, prisão de ventre, dor abdominal) e associar possíveis sinais e sintomas com o consumo de carboidratos fermentáveis (açúcares presentes no alimento que podem causar mais inchaço, estufamento, dor abdominal, diarreia). Os dados serão coletados por meio de questionário preestabelecido sem utilização de métodos invasivos, portanto, não serão realizados procedimentos que podem trazer alguma lesão ou agressão mínimo, tais como coleta sanguínea. O participante responderá um questionário apenas uma vez, com alguns dados de identificação pessoal, dados antropométricos (peso e altura) e informações sobre hábito alimentar e hábitos intestinais.

RISCOS – o participante poderá experimentar constrangimento ao responder algumas perguntas, no entanto, a aplicação do formulário *on-line* permite maior privacidade do participante. O risco de vazamento das informações também é passível de acontecer, no entanto, para minimizar tal risco assegura-se o armazenamento de dados de forma sigilosa pela pesquisadora.

BENEFÍCIOS - o estudo permitirá conhecer os sintomas gastrointestinais e sua associação com o consumo de carboidratos fermentáveis, identificando possível agrupamento dos sintomas gastrointestinais nos critérios diagnósticos da síndrome do intestino irritável. Além disso, os pacientes receberão orientações nutricionais de acordo com demanda sobre a conduta nutricional no manejo dos sintomas gastrointestinais, sendo esclarecidas quaisquer dúvidas surgidas nas coletas.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados em pastas de arquivos e em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos, após o término da pesquisa.

Nem você e nem seus pais ou responsáveis legais pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos,

comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

Assinatura do pesquisador (a)

**CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A
VOLUNTÁRIO**

Eu, _____,
CPF _____, abaixo assinado, responsável por
_____, autorizo a sua
participação no estudo SINTOMAS ATRIBUÍDOS À SÍNDROME DO INTESTINO
IRRITÁVEL E SUA RELAÇÃO COM O CONSUMO DE CARBOIDRATOS
FERMENTÁVEIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA,
como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a)
pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os
possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido
que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a
qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento/
assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.
Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Aceita participar da pesquisa?

SIM

NÃO

**APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO, DADOS CLÍNICOS E
ANTROPOMÉTRICOS E QUEIXAS GASTROINTESTINAIS APLICADO PARA
CRIANÇAS COM TEA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**QUESTIONÁRIO 1 (TEA) – IDENTIFICAÇÃO, DADOS CLÍNICOS E
ANTROPOMÉTRICOS E QUEIXAS GASTROINTESTINAIS**

Número do formulário:		Data da entrevista:	/ /	CÓDIFICAÇÃO
Responsável pela entrevista:				
Identificação do paciente				
1. Nome do responsável:				
2. Nome da criança:				
3. Sexo: 1 () feminino 2 () masculino				SEXO _____
4. Data de nascimento: / / Idade: anos meses				DNASC _____
5. Endereço atual:				
6. Naturalidade do paciente (município de nascimento):				
7. Município de moradia atual:				
8. Telefone para contato:				
9. Qual sua profissão?				PROF _____
1 () Do lar 2 () Estudante 3 () Desempregada 4 () Emprego formal _____ 5 () Emprego informal _____				
10. Qual sua renda familiar? _____ salários mínimos				RENDF _____
Antecedentes				
11. Tempo de diagnóstico do TEA (MESES)				TDTEA _____
Dados antropométricos				
12. Peso atual (Kg): _____ Score: _____		Classificação: 1 () adequado p/l 2 () baixo p/l 3 () elevado p/l 4 () muito baixo p/l		PAT _____ PATCS
13. Estatura (cm): _____ Score: _____		Classificação: 1 () adequado p/l 2 () baixa p/l 3 () muito baixo p/l		EST _____ ESTCS

14. IMC: _____	IMC _____
Classificação: 1 () eutrofia 2 () magreza 3 () magreza acentuada 4 () sobrepeso 5 () obesidade	IMCCS
Variáveis clínicas	
15. Faz uso de medicações regulares? 1 () Sim 2 () Não	MEDR _____
16. Quais as medicações que faz uso? _____	TMED _____
17. Tem dificuldades no sono? 1 () Sim 2 () Não	DSON _____
18. Quantas horas dorme por noite?	HRSON _____
19. Quantas horas dorme ao longo do dia?	HRD _____
Sintomas gastrointestinais	
20. Nos últimos 3 meses, sua criança (ou adolescente) apresentou dor abdominal (na barriga)? 1 () Sim 2 () Não	DORAB _____
21. No último ano, seu filho teve queixa gastrointestinal severa (dor abdominal) que durou ≥ 2 horas e levaram seu filho a interromper todas as suas atividades? 1 () Sim 2 () Não	DORABS _____
22. Nos últimos 3 meses, com qual frequência seu filho costumou ter evacuações? 1 () ≤ 2 vezes por semana 2 () 3 vezes por semana e incluindo 3 vezes ao dia 3 () > 3 vezes ao dia	FEV _____
23. Nos últimos 3 meses, como as evacuações do seu costumava parecer? 1 () Difícil ou muito difícil 2 () não tão difícil e não tão macia 3 () muito macia ou mole ou aquosa	ASPEV _____
24. Nos últimos 3 meses, seu filho perdeu atividades por causa de: 1 () dor e desconforto? 2 () vômito? 3 () problemas com evacuações? 4 () produção excessiva de gás? 5 () nenhuma das anteriores	MPATV _____
25. Nos últimos 3 meses, seu filho aparentou sentir dor ao evacuar? 1 () Sim 2 () Não	DOREV _____
26. Nos últimos 3 meses seu filho teve que correr para o banheiro por causa das evacuações? 1 () Sim 2 () Não	COREV _____
27. Nos últimos 3 meses você viu seu filho enrijecer as pernas ou apertar as nádegas (parte inferior) e manter as pernas juntas quando foi evacuar? 1 () Sim 2 () Não	PERNEV _____
28. Nos últimos 3 meses seu filho inclinou a cabeça e arqueou as costas? 1 () Sim 2 () Não	ARQEV _____
29. Nos últimos 3 meses seu filho empurrou o abdômen com as próprias mãos ou com as suas mãos, empurrou o abdômen contra ou apoiou sob a mobília? 1 () Sim 2 () Não	EMPEV _____
30. Nos últimos 3 meses, seu filho socou o peito, colocou o punho na boca ou mordeu as mãos ou pulsos sem razão?	SOCEV _____

1 () Sim 2 () Não	
------------------------	--

APÊNDICE D – RECORDATÓRIO ALIMENTAR E GASTROINTESTINAL DE 24 HORAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA
RECORDATÓRIO 24 HORAS

Para pacientes com TEA: aplicar o instrumento em 3 dias não consecutivos

Para pacientes do CONTROLE: aplicar o instrumento apenas 1 vez referente às últimas 24 horas

ORIENTAÇÕES:

Exemplo: 14:30h (em casa): 1 pacote de bolacha maisena marca Vitarela (comeu tudo)

17h (na escola): 2 colheres de sopa de cuscuz com 1 unidade de salsicha frita na manteiga com 1 copo de suco de maracujá adoçado com açúcar mascavo (comeu tudo)

Número do R24h:		Data da entrevista:	/	/	CODIFICAÇÃO
Responsável pela entrevista:					
Nome do paciente:					CPCTE

CÁLCULOS:

Valor calórico total: _____ Neces. Calórica do pcte: _____ Adequação: _____

Oferta proteica: _____ Neces. proteica do pcte: _____ Adequação: _____

Oferta glicídica: _____ Neces. glicídica do pcte: _____ Adequação: _____
 Oferta lipídica: _____ Neces. lipídica do pcte: _____ Adequação: _____
 Ingestão hídrica: _____ Neces. hídrica do pcte: _____ Adequação: _____
 Quantidade de alimentos com alta quantidade de carboidratos fermentáveis: _____

ESCALA DE BRISTOL

Aplicada referente ao mesmo dia do R24h

Tipo 01		Pedaços separados, duros como amendoim
Tipo 02		Forma de salsicha, mas segmentada
Tipo 03		Forma de salsicha, mas com fendas na superfície
Tipo 04		Forma de salsicha ou cobra, lisa e mole
Tipo 05		Pedaços moles, mas contornos nítidos
Tipo 06		Pedaços aerados, contornos esgarçados
Tipo 07		Aquosa, sem peças sólidas

Dor abdominal ontem:

1 () Sim 2 () Não

Frequência de dor abdominal: 1 () 1 vez 2 () 2 vezes 3 () 3 vezes ou mais

Interrompeu atividades por causa da dor? 1 () Sim 2 () Não

Distensão abdominal ontem: 1 () Sim 2 () Não

Se sim: 1 () leve 2 () moderada 3 () grave

Eliminação de gases: 1 () sim 2 () não

Pum: 1 () leve 2 () moderada 3 () grave

Flatulências: 1 () leve 2 () moderada 3 () grave

Eructação: 1 () leve 2 () moderada 3 () grave

Tipo: _____

Frequência: 1 () 1 vez no dia
2 () 2 vezes no dia
3 () 3 vezes no dia
4 () Mais de 3 vezes no dia

DORABO: _____ FDORAB: _____

INTATV: _____ DISTAB: _____

GDISTAB: _____ GAS: _____

PUM: _____ FLAT: _____

ERUC: _____ TEV24: _____

EV24: _____

APÊNDICE E – ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS: MANEJO DE DIARREIA E CONSTIPAÇÃO

Estudo sobre a correlação entre nutrição em autistas e escolares



Olá! Quero começar te agradecendo por fazer parte do nosso estudo. Sua participação é muito importante para gente!

Seguem abaixo algumas orientações nutricionais para seu (sua) filho (a).

Qualquer dúvida estarei à disposição pelo e-mail andressa.lfsilva@ufpe.br

Alimentação saudável: a importância

Uma alimentação saudável é importante ao longo de toda a vida e na infância também e envolve variedade, quantidade e frequência dos alimentos consumidos, forma de higienização, preparo e armazenamento dos alimentos além da escolha consciente e adequada para o seu dia a dia e seu bolso.

Comer frutas, verduras, legumes, carnes, ovos, leite, entre tantos outros alimentos é importante para que a criança tenha um bom aprendizado na escola, seja capaz de brincar e se divertir, para que a criança adoça menos, não sinta dores, mal-estar, cansaço. Então vale a pena investir em comprar e preparar uma alimentação saudável para seu filho. Você poderá colher os frutos disso toda a vida.



Meu filho está com diarreia, o que posso fazer?

Primeiro é importante definir o que é diarreia. Diarreia é um sintoma de alguma desordem no corpo, que faz com que as fezes fiquem muito líquidas e o indivíduo evacue pelo menos 3 vezes de fezes líquidas em um dia.

Ou seja, se seu filho fez cocô mais líquido 1 vez em 24 horas não quer dizer que ele está com diarreia, mas é importante observar a frequência e o aspecto das fezes. Caso a diarreia persista por mais de 24 horas ou tenha muco e/sangue é importante procurar um local de atendimento do profissional de saúde para que ele auxilie no tratamento da diarreia.

Porém para ajudar a manter seu filho hidratado e ajudar na recuperação dele aqui vão algumas dicas para melhorar esse sintoma:

- Como a perda de líquidos nas fezes está aumentada é importante repor essa perda aumentando o consumo de água e outros líquidos como suco, água de coco.

Para aumentar a ingestão de água pode ser interessante que a criança tenha um copo ou uma garrafa específica que goste (por exemplo, com a estampa de um desenho animado preferido) para que se interesse em consumir água.

- Algumas receitas podem ajudar no consumo maior de líquidos como picolé de água de coco e frutas:

Picolé de água de coco e frutas



Ingredientes: 1 copo de água de coco, ½ xícara de fruta picada (por exemplo, goiaba, maçã, banana, uva). Modo de preparo: em uma forma de gelo ou no saco de sacolé ou em forma de picolé coloque a água de coco e as frutas e leve para congelar por 2 a 3 horas.

Sorvete de banana



Ingredientes: 2 bananas descascadas, cortadas em rodela e congeladas. Modo de preparo: descasque 2 bananas e corte em rodela. Leve ao congelador por 3-4 horas e depois retire e bata no liquidificador até ficar na consistência de sorvete. Você pode adicionar outras frutas congeladas como morango, manga ou o suco de outras frutas como maracujá, laranja.

Bolo de banana



Ingredientes: 4 ovos, 1 xícara e meia (chá) de açúcar, 4 colheres (sopa) de margarina, 1 xícara e meia (chá) de farinha de trigo, ½ xícara de aveia em flocos finos, 1 colher (sobremesa) de fermento químico em pó, 4 bananas maduras amassadas com o garfo e canela em pó a gosto. Modo de preparo: misture os ovos, o açúcar e a margarina até ficar um creme uniforme. Adicione a farinha de trigo, a aveia e a canela em pó, misture novamente e despeje em uma forma untada e enfarinhada. Leve ao forno aos 200 graus por 40 minutos ou até ficar dourado.

Mingau de maisena



Ingredientes: 2 colheres de sopa de maisena, 1 colher de sopa de açúcar, 1 xícara (chá) de leite, 1 pitada de sal e canela em pó a gosto. Modo de preparo: misture os ingredientes, leve ao fogo até engrossar e sirva morno.

Meu filho está com prisão de ventre (constipação) e agora?

Constipação é também conhecida como prisão de ventre, que é não evacuar menos de 3 vezes por semana e nesse caso as fezes são ressecadas e difíceis de serem eliminadas.

Caso a constipação continue é importante procurar um local de atendimento do profissional de saúde para que ele auxilie no tratamento da constipação.

Algumas dicas e receitas são importantes para quando o intestino do seu filho estiver constipado:

- É importante aumentar o consumo de frutas, verduras e legumes ao longo do dia, porque são fontes de fibras
- Para que as fezes não fiquem ainda mais ressecadas é essencial aumentar o consumo de água e outros líquidos

Coquetel laxante (podem ser consumidos 2 copos por dia)



Ingredientes: 1 fatia de mamão, 1 laranja, 1 colher de sopa de aveia, 2 ameixas pretas secas.
Modo de preparo: deixe as ameixas de molho em 1 copo de água filtrada por pelo menos 2 horas. No liquidificador coloque a laranja descascada e cortada, o mamão, as ameixas com a água que foi utilizada para deixar de molho. Bata por 1 minuto, não coe e ofereça à criança. Evite guardar para consumir depois.

Vitamina de frutas



Ingredientes: 1 fatia de mamão, suco de 1 laranja e 1 copo de leite.
Modo de preparo: bata tudo no liquidificador e consumo após o preparo.

Mingau de aveia



Ingredientes: 2 colheres de sopa de aveia em flocos, 1 colher de sopa de açúcar e 1 xícara (chá) de leite. Modo de preparo: misture os ingredientes, leve ao fogo, sempre mexendo, até engrossar. Sirva morno.

Procure sempre orientação profissional. Este material tem o intuito de trazer opções simples e práticas para o dia a dia, no entanto, caso persistam os sintomas procure o médico.

Espero que você tenha aproveitado esse material e para maiores esclarecimentos basta entrar em contato pelo e-mail andressa.lfsilva@ufpe.br

APÊNDICE F - CARTA DE ANUÊNCIA

HOSPITAL E MATERNIDADE APAMI (ASSOCIAÇÃO DE PROTEÇÃO A MATERNIDADE E INFÂNCIA) VITÓRIA NÚCLEO DE ASSISTÊNCIA MULTIDISCIPLINAR AO NEURODESENVOLVIMENTO INFANTIL

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Andressa Laís Ferreira Silva, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **“SINTOMAS ATRIBUÍDOS À SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL E SUA RELAÇÃO COM O CONSUMO DE CARBOIDRATOS FERMENTÁVEIS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA”**, que está sob orientação da Profa Dra. Kátia Galeão Brandt cujo objetivo é avaliar ocorrência de sintomas atribuíveis à síndrome do intestino irritável e sua relação com o consumo de carboidratos fermentáveis em crianças com transtorno do espectro autista comparados à controles saudáveis. Tal pesquisa é pré-requisito para conclusão do Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco, com início após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Vitória de Santo Antão, em 06 / junho / 2020.

Nome/assinatura e carimbo do responsável

Hospital e Maternidade APAMI

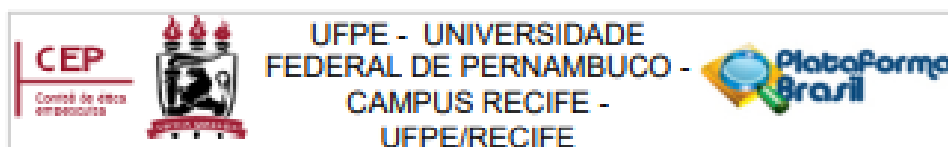
Rua Dr. José Augusto, n. 645 – Matriz – Vitória de Santo Antão

Fone: 3523-8200

APAMI - VITÓRIA

Maria da Sacana Alves Monty
Presidente do Conselho Administrativo

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Sintomas atribuídos à síndrome do intestino irritável e sua relação com o consumo de carboidratos fermentáveis em crianças com transtorno do espectro autista

Pesquisador: Andressa Laís Ferreira Silva

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 28415919.4.0000.5208

Instituição Proponente: Centro de Ciências Médicas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.307.424

Apresentação do Projeto:

Trata-se de Emenda ao projeto "Sintomas atribuídos à síndrome do intestino irritável e sua relação com o consumo de carboidratos fermentáveis em crianças com transtorno do espectro autista" da pesquisadora Andressa Laís Ferreira Silva. Devido a pandemia em que vive, atualmente o Brasil, a pesquisadora solicita alteração para realização da coleta para a modalidade virtual.

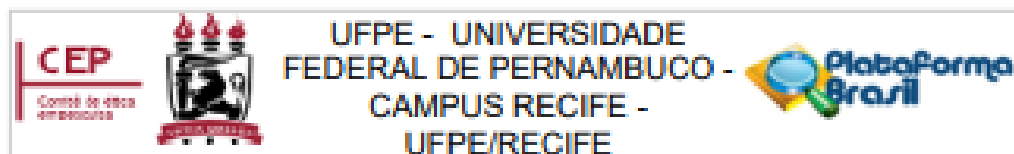
Trata-se de um projeto de mestrado apresentado ao Programa de Pós Graduação da Saúde de crianças e adolescentes, pela aluna Andressa Laís Ferreira Silva, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Katia Galeao Brandt. Será realizado um estudo observacional, de corte transversal, onde será comparado um grupo de casos de crianças com TEA, com um grupo de controles saudáveis. Pacientes com transtorno do espectro autista apresentam maior ocorrência de sintomas sugestivos de síndrome do intestino irritável quando comparados à indivíduos com neurodesenvolvimento típico, sendo a frequência e intensidade dos sintomas desta síndrome proporcionalmente associadas ao consumo de carboidratos fermentáveis.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar ocorrência de sintomas atribuíveis à síndrome do intestino irritável (SII) e sua relação com o consumo de carboidratos fermentáveis em crianças com transtorno do espectro autista

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81) 2120-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Protocolo: 4.387.434

comparados à controles saudáveis.

Objetivo Secundário:

- Caracterizar os sintomas gastrointestinais associados à SII em crianças com autismo comparando-os a grupo controle;
- Definir a ocorrência dos sintomas atribuídos à síndrome do intestino irritável em crianças com e sem transtorno do espectro autista;
- Comparar os grupos quanto à frequência de sintomas atribuídos à SII;

Avaliar a associação do consumo de quantidades variáveis de carboidratos fermentáveis à magnitude dos sintomas gastrointestinais atribuídos à SII.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos da pesquisa envolvem o constrangimento do participante ao responder algumas perguntas, no entanto, a aplicação do formulário on-line permite maior privacidade do participante. O risco de vazamento das informações também é passível de acontecer, no entanto, para minimizar tal risco assegura-se o armazenamento de dados de forma sigilosa pela pesquisadora.

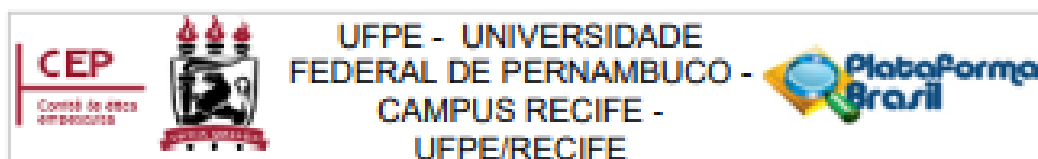
Benefícios:

O estudo permitirá conhecer os sintomas gastrointestinais e sua associação com o consumo de carboidratos fermentáveis, identificando possível agrupamento dos sintomas gastrointestinais nos critérios diagnósticos da síndrome do intestino irritável. Além disso, os pacientes receberão orientações nutricionais de acordo com demanda sobre a conduta nutricional no manejo dos sintomas gastrointestinais, sendo esclarecidas quaisquer dúvidas surgidas nas coletas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante . O projeto é viável. A pesquisadora justifica a importância do estudo uma vez que no Brasil, existem mais de seiscentas mil crianças e adolescentes brasileiros portadores do transtorno do espectro autista (TEXEIRA, 2016). As crianças e adolescentes com TEA apresentam maior frequência de sintomas gastrointestinais que causam muitos transtornos e embora existam diversos estudos internacionais sobre esses aspectos gastrointestinais nas crianças e adolescentes com TEA poucos estudos brasileiros foram realizados sob essa ótica até o presente momento. De modo que a pesquisadora pretende realizar um estudo observacional, de corte transversal, onde será comparado um grupo de casos de crianças com TEA, com um grupo de controles saudáveis. Os casos serão indivíduos do sexo feminino e masculino, com diagnóstico de Transtorno do

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-800
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81) 2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.387.434

Espectro Autista realizado pela neuropediatra integrante da equipe, na faixa etária de 4 a 10 anos incompletos, atendidos no Ambulatório do NAMNI, moradores do município de Vitória de Santo Antão ou demais municípios pernambucanos. Os controles serão indivíduos do sexo feminino e masculino, sem TEA, com idade entre 4 e 10 anos, estudantes de escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão, moradores do município ou de municípios pernambucanos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta a documentação exigida.

Recomendações:

Sem Recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem Pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

A emenda foi avaliada e APROVADA pelo colegiado do CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_183038_2_E1.pdf	28/09/2020 16:01:06		Aceito
Outros	CartaResposta1.docx	28/09/2020 15:58:25	Andressa Lais Ferreira Silva	Aceito
Outros	Projeto_Plataforma_posemenda1.docx	28/09/2020 15:58:02	Andressa Lais Ferreira Silva	Aceito
TCLÉ / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEResponsaveis_posemenda1.docx	28/09/2020 15:55:41	Andressa Lais Ferreira Silva	Aceito
Outros	JUSTIF_DE_EMENDA.docx	13/09/2020 14:07:03	Andressa Lais Ferreira Silva	Aceito
Outros	Projeto_Plataforma_posemenda.docx	13/09/2020 14:05:21	Andressa Lais Ferreira Silva	Aceito
Outros	Cartadeanuencia_PedroRibeiro.docx	03/04/2020 12:21:44	Andressa Lais Ferreira Silva	Aceito
Outros	Cartadeanuencia_Manoel.docx	03/04/2020 12:21:18	Andressa Lais Ferreira Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Plataforma_pos.docx	03/04/2020 12:19:27	Andressa Lais Ferreira Silva	Aceito

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

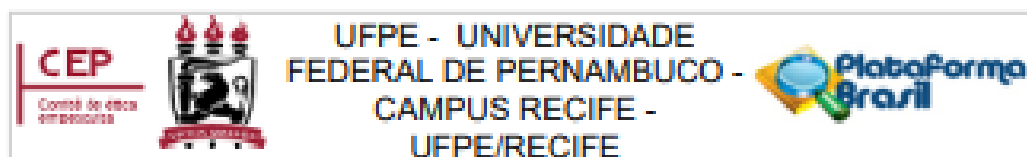
CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81) 2126-6288

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.367.434

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALEMenor7a18_pos.docx	03/04/2020 12:18:19	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEResponsaveis_pos.docx	03/04/2020 12:18:00	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito
Outros	Dec_Vinculo.pdf	29/01/2020 10:50:49	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito
Outros	TermoConf.docx	29/01/2020 10:49:56	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito
Outros	CartaSEDUC.docx	29/01/2020 10:49:32	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito
Outros	CartaAPAMI.docx	29/01/2020 10:49:09	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito
Outros	Curriculo_Katia.pdf	29/01/2020 10:48:45	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito
Outros	Curriculo_Andressa.pdf	29/01/2020 10:48:16	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.docx	22/12/2019 09:36:21	Andressa Laís Ferreira Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 29 de Setembro de 2020

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81) 2126-8588 **E-mail:** csp@ufpe.br