

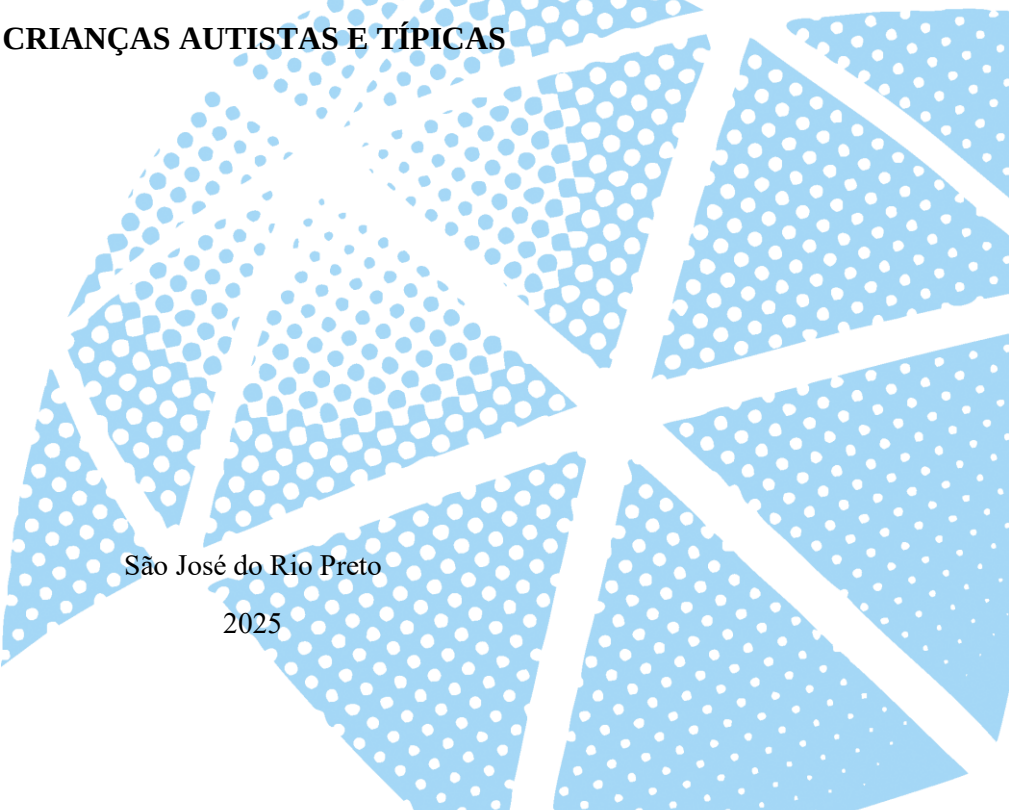
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, campus de São José do Rio Preto
(Ibilce)

GABRIELLA ROBERTA CORREIA FONSECA

**COMPORTAMENTO E CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO E
ACEITAÇÃO SENSORIAL DE GOSTOS DOCE E SALGADO POR
CRIANÇAS AUTISTAS E TÍPICAS**

São José do Rio Preto

2025



GABRIELLA ROBERTA CORREIA FONSECA

**COMPORTAMENTO E CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO E
ACEITAÇÃO SENSORIAL DE GOSTOS DOCE E SALGADO POR
CRIANÇAS AUTISTAS E TÍPICAS**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, campus de São José do Rio Preto (Ibilce), para obtenção do título de Mestre junto ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos.

Área de Concentração: Alimentos e Nutrição

Orientadora: Prof. Dra. Ana Carolina Conti

Coorientador: Prof. Dr. Wanderson Roberto da Silva [UNESP]

São José do Rio Preto

2025

F676c

Fonseca, Gabriella Roberta Correia

COMPORTAMENTO E CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO E
ACEITAÇÃO SENSORIAL DE GOSTOS DOCE E SALGADO POR CRIANÇAS
AUTISTAS E TÍPICAS / Gabriella Roberta Correia Fonseca. -- São José do Rio Preto,
2025

103 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de
Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto

Orientadora: Ana Carolina Conti

Coorientador: Wanderson Roberto Silva

1. Comportamento alimentar. 2. Consumo alimentar. 3. Percepção sensorial. 4.
Aceitação sensorial. I. Título.

Impacto potencial desta pesquisa

A pesquisa tem alto potencial científico e social, pois aborda uma lacuna na literatura sobre percepção gustativa de gostos básicos em crianças com TEA. Seus achados podem subsidiar intervenções nutricionais personalizadas, considerando particularidades sensoriais e comportamentais desse público. O estudo valida a escala LABIRINTO para avaliação do comportamento alimentar, ampliando ferramentas de diagnóstico e acompanhamento. Também oferece dados inéditos sobre limiares de detecção e de aceitação do gosto doce e salgado em comparação a crianças típicas. Esses resultados podem orientar políticas públicas e práticas clínicas para melhorar hábitos alimentares e qualidade de vida.

Potential impact of this research

The research has significant scientific and social potential, as it addresses a gap in the literature on taste perception of basic tastes in children with ASD. Its findings support personalized nutritional disciplines, considering the sensory and behavioral particularities that may be present in this population. The study validates the LABIRINTO scale for assessing eating behavior, expanding diagnostic and monitoring tools. It also provides unprecedented data on the detection thresholds and ease of sweet and salty tastes compared to typical children. These results guide public policies and clinical practices to improve eating habits and quality of life.

Impacto potencial de esta investigación

La investigación posee un importante potencial científico y social, ya que aborda una laguna en la literatura sobre la percepción gustativa de los sabores básicos en niños con TEA. Sus hallazgos respaldan las disciplinas nutricionales personalizadas, considerando las particularidades sensoriales y conductuales que pueden presentarse en esta población. El estudio valida la escala LABIRINTO para evaluar la conducta alimentaria, ampliando las herramientas de diagnóstico y monitoreo. Además, proporciona datos sin precedentes sobre los umbrales de detección y la facilidad para percibir sabores dulces y salados en comparación con niños típicos. Estos resultados orientan las políticas públicas y las prácticas clínicas para mejorar los hábitos alimentarios y la calidad de vida.

GABRIELLA ROBERTA CORREIA FONSECA

**COMPORTAMENTO E CONSUMO ALIMENTAR E PERCEPÇÃO E ACEITAÇÃO
SENSORIAL DE GOSTOS DOCE E SALGADO POR CRIANÇAS AUTISTAS E
TÍPICAS**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, campus de São José do Rio Preto (Ibilce), para obtenção do título de Mestre junto ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos

Área de Concentração: Alimentos e Nutrição

Data da defesa: 02/07/2025

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Conti
UNESP – São José do Rio Preto
Orientadora

Prof^a. Dr^a. Aline de Piano Ganen
Centro Universitário São Camilo, Campus Pompéia – São Paulo/SP

Prof^a. Dr^a. Lara Borghi Virgolin
UNIRP – Centro Universitário de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto/SP

Dedico aos meus queridos e amados pais, Juliana e Carlos, por sempre acreditarem em mim e me mostrarem que sou capaz de realizar qualquer sonho.

Ao meu companheiro de vida, Guilherme, que esteve ao meu lado todos os dias nesta jornada, me apoiando e incentivando a dar o meu melhor.

À minha avó Cida, à minha irmã Giulia e aos meus sobrinhos Raul, Cauê e Davi, que me mostram diariamente o motivo pelo qual escolhi trabalhar com as crianças.

Nada disso seria possível sem a ajuda e o amor de vocês.

AGRADECIMENTOS

A Deus e Nossa Senhora Aparecida, que estão sempre me guiando, abençoando e intercedendo por mim em todas as etapas da minha vida.

Aos meus pais, Carlos e Juliana, por sempre acreditarem em mim e me incentivarem. Agradeço por criarem uma filha que se sente capaz de realizar todos os seus maiores sonhos.

À minha irmã Giulia, que trouxe uma fala que foi divisora de águas na minha vida: *“basta caminhar que Deus colocará o chão para você pisar”*. Obrigada por me encorajar a correr riscos que me tornaram um ser humano melhor.

À minha avó Cida, por me ensinar a ter fé e seguir com confiança na realização dos meus sonhos.

Aos meus sobrinhos, Raul, Cauê e Davi, que me mostram diariamente o motivo pelo qual escolhi trabalhar com crianças.

Ao meu companheiro, Guilherme, que acompanhou todas as minhas fases no mestrado. Obrigada por sempre olhar dentro dos meus olhos e dizer que sou inteligente e dedicada.

À minha professora e orientadora, Ana Carolina, por sempre me ouvir com carinho, apoiar e abraçar esta pesquisa do começo ao fim. Uma inspiração como profissional e ser humano, nada disso seria possível sem a sua orientação.

Ao meu professor e coorientador, Wanderson, obrigada pelo apoio nesta pesquisa. Referência na área de comportamento alimentar, não seria possível estudar esse assunto sem a sua colaboração.

Ao meu grupo de pesquisa do Laboratório de Análise Sensorial: Marcela, Fer, Ju, Caline, Ana Camargo e demais colegas, cada uma de vocês marcou minha trajetória.

Às minhas amigas e irmãs de alma, Fer, Isa e Rafa, que vibraram de felicidade comigo no dia em que soube que fui aprovada no programa de mestrado da UNESP.

Às famílias típicas e atípicas, obrigada por contribuírem com esta pesquisa. Confesso que fiquei envolvida emocionalmente com cada criança. Foram quatro encontros com cada uma que ficarão marcados eternamente em meu coração.

Dedico especialmente às crianças autistas: este trabalho foi sonhado para vocês e por

vocês. Sigo no meu propósito de contribuir para que tenham uma relação mais harmônica com os alimentos.

A todos os outros que, direta ou indiretamente, colaboraram com o sucesso deste trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por déficits na interação social, padrões de comportamentos restritivos e repetitivos, sendo a seletividade alimentar um dos desafios mais prevalentes, com impacto significativo na nutrição das crianças. Embora estudos sugiram disfunções olfatórias e gustativas em crianças autistas, há uma lacuna na literatura sobre a percepção sensorial desses indivíduos em relação aos gostos básicos, como doce e salgado. Este estudo teve como objetivo investigar o comportamento alimentar e o consumo alimentar e analisar a percepção e a aceitação sensorial dos gostos doce e salgado em crianças com TEA e típicas (6 a 11 anos). A pesquisa foi conduzida em dois delineamentos sequenciais: um estudo transversal e um experimental. O estudo transversal envolveu responsáveis por crianças autistas ($n = 77$) e típicas ($n = 156$), que responderam a um formulário online, incluindo a Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar. Posteriormente, foi realizado um estudo experimental com 30 crianças (15 autistas e 15 típicas), sendo avaliados: comportamento alimentar utilizando a escala LABIRINTO, consumo alimentar por meio de recordatório de 24 horas, limiar de detecção dos gostos doce e salgado por meio de um teste de limite e aceitação sensorial das preparações manjar e bolinha de carne com diferentes concentrações de sacarose e cloreto de sódio, respectivamente. No estudo transversal, a validade e a confiabilidade da escala LABIRINTO foram atestadas, evidenciando sua adequação para a amostra de estudo. No estudo experimental, a maioria das crianças de ambos os grupos era do sexo masculino (87%), com médias de idade de $8,5 \pm 1,5$ anos para o grupo autista e $8,3 \pm 1,6$ anos para o grupo típico. No comportamento alimentar, os grupos diferiram apenas na dimensão “habilidades nas refeições”, com as crianças autistas apresentando maior dificuldade. Quanto ao consumo alimentar, as crianças autistas apresentaram maior ingestão de sódio. As crianças autistas apresentaram limiares de detecção mais elevados para os gostos doce e salgado, necessitando de maiores concentrações de sacarose e cloreto de sódio para perceberem esses gostos. Ambos os grupos apresentaram comportamentos semelhantes na aceitação dos manjares, com as maiores concentrações sendo as mais aceitas pelos dois grupos em relação às menores concentrações. Em relação às bolinhas de carne, não houve diferença entre as diferentes concentrações de cloreto de sódio para os dois grupos, mas o grupo autista teve maior aceitação em uma das concentrações mais elevadas de cloreto de sódio, sugerindo preferência por alimentos mais salgados. Concluindo, este estudo destaca a necessidade de estratégias de intervenção nutricional personalizadas para o público autista, levando em consideração suas

particularidades sensoriais e comportamentais, visando a promoção de hábitos alimentares adequados e saudáveis.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista (TEA), crianças, comportamento alimentar, consumo alimentar, limiar de detecção, aceitação sensorial.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by deficits in social interaction, restrictive and repetitive behavior patterns, with food selectivity being one of the most prevalent challenges, with a significant impact on children's nutrition. Although studies suggest olfactory and gustatory dysfunctions in autistic children, there is a gap in the literature regarding the sensory perception of these individuals in relation to basic tastes, such as sweet and salty. This study aimed to investigate eating behavior and food consumption and to analyze the perception and the sensory acceptance of sweet and salty tastes in children with ASD and typical children (6 to 11 years old). The research was conducted in two sequential designs: a cross-sectional study and an experimental study. The cross-sectional study involved guardians of autistic ($n = 77$) and typical ($n = 156$) children, who answered an online form, including the LABIRINTO Eating Behavior Assessment Scale. Subsequently, an experimental study was carried out with 30 children (15 autistic and 15 typical), evaluating: eating behavior using the LABIRINTO scale, food consumption through a 24-hour recall, detection thresholds for sweet and salty tastes through a threshold test, and sensory acceptance of blancmange and meatballs with different concentrations of sucrose and sodium chloride, respectively. In the cross-sectional study, the validity and reliability of the LABIRINTO scale were attested, evidencing its suitability for the study sample. In the experimental study, the majority of children in both groups were male (87%), with mean ages of 8.5 ± 1.5 years for the autistic group and 8.3 ± 1.6 years for the typical group. In eating behavior, the groups differed only in the “mealtime skills” dimension, with autistic children presenting greater difficulty. Regarding food consumption, autistic children had higher sodium intake. Autistic children had higher detection thresholds for sweet and salty tastes, requiring higher concentrations of sucrose and sodium chloride to perceive these tastes. Both groups presented similar behaviors in the acceptance of the blancmanges, with the highest concentrations being more accepted by both groups in relation to the lowest concentrations. Regarding the acceptance of the meatballs, there was no difference among the different concentrations of sodium chloride for the two groups, but the autistic group showed greater acceptance in one of the higher concentrations of sodium chloride, preferring saltier foods. In conclusion, this study highlights the need for personalized nutritional intervention strategies for the autistic population, considering their sensory and behavioral particularities, involving the promotion of adequate and healthy eating habits.

Keywords: Autism Spectrum Disorder (ASD), children, eating behavior, food consumption, detection threshold, sensory acceptance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fatores que podem influenciar a seletividade alimentar no Transtorno do Espectro do Autismo (TEA).....	21
Figura 2. Fluxograma com as etapas da pesquisa experimental.....	32
Figura 3. Questionário de caracterização das crianças e da família.....	34
Figura 4. Ficha utilizada no teste limiar de detecção dos gostos doce e salgado.....	38
Figura 5. Ficha para a análise de aceitação do manjar com diferentes teores de sacarose e da bolinha de carne com diferentes teores de cloreto sódio.....	40
Figura 6. Distribuição dos participantes conforme local de moradia segundo as macrorregiões do Brasil.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Soluções estoque para o teste limiar de detecção do gosto doce e salgado.....	36
Tabela 2. Concentrações cloreto de sódio e sacarose para o teste limiar de detecção dos gostos doce e salgado.....	36
Tabela 3. Concentrações de sacarose e cloreto de sódio para avaliação da aceitação sensorial do manjar e da bolinha de carne bovina.....	39
Tabela 4. Caracterização dos indivíduos (crianças e responsáveis) que participaram do estudo transversal.....	43
Tabela 5. Índices de ajustamento encontrados para o modelo de medida da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista quando aplicada a amostra de crianças autistas e típicas.....	44
Tabela 6. Propriedades de confiabilidade e validade convergente do modelo de medida da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista aplicada a amostra de crianças autistas e típicas.....	45
Tabela 7. Carga fatorial de cada item da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista quando aplicada amostra de crianças autistas e típicas.....	46
Tabela 8. Variáveis quantitativas utilizadas para caracterização dos indivíduos (crianças e responsáveis) que participaram do estudo experimental.....	48
Tabela 9. Variáveis qualitativas utilizadas para caracterização dos indivíduos (crianças e responsáveis) que participaram do estudo experimental.....	49
Tabela 10. Fatores da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista, segundo os grupos autistas e típicos.....	50
Tabela 11. Consumo de açúcar e sódio na alimentação, segundo os grupos autistas e típicos.....	51
Tabela 12. Limiares de detecção para sacarose e cloreto de sódio, segundo os grupos típico e autista.....	51
Tabela 13. Grau de gostar dos manjares, segundo os grupos autista e típico.....	52
Tabela 14. Grau de gostar das bolinhas de carne, segundo os grupos autista e típico.....	53

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....	16
3.2 ASPECTOS FISIOLÓGICOS E NUTRICIONAIS NO AUTISMO	18
3.3 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E COMPORTAMENTO ALIMENTAR.....	20
3.4 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS.....	21
3.5 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA RELACIONADO A ESCOLHA DE ALIMENTOS E ASPECTOS SENSORIAIS.....	22
3.5.1 Percepção dos gostos básicos	23
3.5.2 Sensibilidade sensorial oral e comportamento alimentar no autismo.....	24
3.6 CONSUMO ALIMENTAR DE AÇÚCAR E SÓDIO.....	25
4. MÉTODOS.....	28
4.1 DESENHO DE ESTUDO	28
4.2 ESTUDO TRANSVERSAL	28
4.2.1 Amostra.....	28
4.2.2 Instrumento	28
4.2.3 Caracterização da Amostra.....	29
4.2.4 Escala LABIRINTO.....	29
4.2.5 Coleta de Dados.....	30
4.3 ESTUDO EXPERIMENTAL.....	30
4.3.1 Avaliação do consumo alimentar.....	35
4.3.2 Teste de limiar de detecção dos gostos doce e salgado.....	35
4.3.3 Avaliação da aceitação sensorial dos gostos doce e salgado.....	38
4.4 ANÁLISE DE DADOS.....	41
5. RESULTADOS	42
5.1 ESTUDO TRANSVERSAL.....	42
5.2 ESTUDO EXPERIMENTAL.....	47
6. DISCUSSÃO.....	54
6.1 ESTUDO TRANSVERSAL.....	54
6.2 ESTUDO EXPERIMENTAL.....	55
7. CONCLUSÃO	63
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICE A – FORMULÁRIO UTILIZADO PARA O ESTUDO TRANSVERSAL.....	74
APÊNDICE B – CARTA CONVITE ENVIADA AOS PAIS/RESPONSÁVEIS PELA CRIANÇA.....	83
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) UTILIZADO NO ESTUDO EXPERIMENTAL.....	84
APÊNDICE D – HISTÓRIA SOCIAL UTILIZADA PARA O TESTE DE DETECÇÃO.....	86
APÊNDICE E – HISTÓRIA SOCIAL UTILIZADA PARA O TESTE DE ACEITAÇÃO SENSORIAL.....	87
APÊNDICE F – APLICAÇÃO DO TESTE DE ACEITAÇÃO SENSORIAL - BOLINHA DE CARNE.....	88

APÊNDICE G - APLICAÇÃO DO TESTE DE ACEITAÇÃO SENSORIAL – MANJAR.....	89
ANEXO 1- PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	90
ANEXO 2 – ANÁLISE MICROBIOLÓGICA BOLINHA DE CARNE BOVINA.....	93
ANEXO 3 – ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO MANJAR.....	96

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por prejuízos persistentes na interação social, além da presença de padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses ou atividades. Esses padrões podem ocasionar dificuldades na interação social, comunicação e na participação em atividades diárias (APA, 2023). Nas últimas duas décadas, as estimativas de prevalência de TEA em crianças de 8 anos aumentaram de forma acentuada, afetando 1 em cada 31 indivíduos (Centro de Controle e Prevenção de Doenças, 2025).

Até o momento, não existem marcadores bioquímicos específicos para identificar o TEA, o que torna o diagnóstico desafiador e dependendo principalmente da avaliação clínica. Os profissionais especializados costumam analisar o histórico de desenvolvimento e o comportamento da criança para confirmar o diagnóstico que geralmente é considerado confiável quando realizado aos 24 meses de vida. No entanto, em casos mais evidentes, o diagnóstico pode ocorrer antes desse período, sendo em algumas situações antes mesmo dos 18 meses de idade. Apesar dos avanços no reconhecimento precoce, ainda existe uma parcela significativa de crianças que só recebem o diagnóstico em idades mais avançadas. Além disso, algumas pessoas podem não ser diagnosticadas durante a infância e apenas receber o diagnóstico na adolescência ou até na vida adulta. Esse atraso no diagnóstico retarda o início do tratamento adequado, o que pode prejudicar o desenvolvimento da pessoa em várias áreas da vida (APA, 2023; Lord et al., 2006).

Pessoas com TEA podem apresentar várias alterações, sendo uma das mais comuns as dificuldades sensoriais. Estas incluem hipo e hiper-reatividade a estímulos sensoriais, bem como interesses atípicos por aspectos sensoriais do ambiente. Tais características estão descritas no texto revisado do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR) como parte dos comportamentos restritos e repetitivos que ajudam no diagnóstico do transtorno (APA, 2023). Estudos indicam que entre 45% a 95% das crianças com TEA manifestam características sensoriais atípicas (Baker et al., 2008; Ben-Sasson et al., 2009), que podem incluir dificuldades em lidar com estímulos como luzes, sons, texturas e cheiros. Isso pode ser um diferencial importante na diferenciação do TEA de outras condições clínicas (Baranek et al., 2006; Lord et al., 2000).

O processamento sensorial das crianças com TEA parece ser um fator de importância para a seletividade alimentar (Robertson et al., 2017). Essa é caracterizada pela preferência de um indivíduo por um número restrito de alimentos e pela recusa de uma variedade maior, comumente associada a fatores sensoriais, comportamentais ou psicossociais. Estudos indicam

que a seletividade alimentar é um dos problemas mais comuns observados em crianças com TEA. Esses indivíduos, em geral, recusam mais alimentos e têm menor ingestão de vegetais quando comparados a crianças sem o transtorno (Chistol et al., 2018), resultando em uma dieta monótona, com deficiências nutricionais e consumo excessivo de determinados alimentos (Kotha et al., 2018). Por outro lado, a alimentação das crianças com TEA também pode agravar os sintomas do transtorno, já que a seletividade alimentar limita a variedade de alimentos consumidos, influenciada por percepções sensoriais como odor, textura e gosto (Peretti et al., 2018). Há também relatos de alterações na sensibilidade gustativa, especialmente em relação ao doce (Sena et al., 2019).

Ademais, a agitação alimentar é frequentemente relatada como um problema significativo entre crianças com TEA (Williams et al., 2005), afetando o processamento sensorial e levando a respostas exageradas ou insuficientes a estímulos alimentares. Isso pode resultar em comportamentos alimentares mais exigentes ou, em contrapartida, em uma preferência por alimentos doces, salgados ou gordurosos. As dificuldades no processamento sensorial limitam a variedade de alimentos consumidos e comprometem o prazer social relacionado à alimentação (Johnson et al., 2014). Vale esclarecer que o comportamento alimentar diz respeito à relação do indivíduo com a alimentação, sendo influenciado por fatores biológicos, psicológicos, sociais e culturais (Alvarenga et al., 2025).

Portanto, compreender melhor a sensibilidade gustativa aos gostos básicos pode ser útil para guiar estratégias de melhoria do comportamento alimentar de crianças com TEA, especialmente no que se refere aos alimentos comumente rejeitados por esses indivíduos. Entre esses alimentos, destacam-se as hortaliças e as frutas, que quando ausentes podem levar a uma alimentação monótona, com pouca variedade e diversidade nutricional. Por isso, é fundamental aprofundar o conhecimento sobre os fatores que influenciam a alimentação dessas crianças, a fim de testar novas intervenções para melhorar a relação com a alimentação e, consequentemente, o estado nutricional.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o comportamento e consumo alimentar e percepção e aceitação sensorial de gostos doce e salgado por crianças autistas e típicas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar e comparar o comportamento alimentar das crianças autistas e típicas.

Avaliar e comparar o consumo alimentar de sódio e açúcar das crianças autistas e típicas.

Avaliar e comparar a percepção dos gostos doce e salgado por crianças autistas e típicas.

Avaliar e comparar a aceitação sensorial dos gostos doce e salgado pelas crianças autistas e típicas, utilizando diferentes matrizes alimentícias.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Transtorno do Espectro Autista

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é identificado quando há um conjunto de critérios específicos relacionadas às áreas de comunicação social, interesses restritos e comportamentos repetitivos (APA, 2023). O TEA possui incidência mundial e dados com a população americana apontam que 1 em cada 31 crianças de 8 anos possui o diagnóstico, representando 3,22% dessa população. Esses dados são atualizados de forma bienal pelo governo dos Estados Unidos que também retrata anos anteriores (Centro de Controle e Prevenção de Doenças, 2025). O estudo científico, divulgado oficialmente em 17 de abril de 2025, analisou dados de crianças nascidas em 2014, abrangendo 16 regiões dos Estados Unidos, e apresentou uma prevalência superior à do estudo anterior, de 2023, que havia indicado 1 em cada 36 crianças (2,78% da população).

As mudanças mais recentes no diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista (TEA) ocorreram com a adoção do CID-11, que entrou em vigor em 2023. O CID-11 integrou o conceito do TEA como um espectro contínuo, substituindo a classificação anterior do CID-10, que dividia o autismo em subtipos como autismo infantil e síndrome de Asperger. Atualmente, o TEA é reconhecido como um transtorno do neurodesenvolvimento, enfatizando as dificuldades de comunicação social e comportamentos repetitivos sem a necessidade de subtipos (OMS, 2022).

O DSM-5-TR (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª Edição - Texto Revisado) da Associação Americana de Psiquiatria (APA) classifica o Transtorno do Espectro Autista (TEA) em três níveis de suporte, com base na gravidade dos sintomas e nas necessidades específicas de apoio de cada indivíduo. Esses níveis têm como objetivo descrever a intensidade do suporte necessário nas áreas de comunicação, interação social e comportamento repetitivo, permitindo um planejamento de intervenções mais eficaz (APA, 2023).

Nível 1: Requer Suporte

Indivíduos classificados no Nível 1 apresentam dificuldades nas interações sociais e na comunicação, mas essas dificuldades são menos severas em comparação aos outros níveis. Embora eles possam ter dificuldades para iniciar e manter interações sociais de maneira natural, esses indivíduos geralmente têm mais facilidade para se adaptar em ambientes estruturados. Este nível indica que, embora a pessoa tenha algumas limitações, ela é capaz de funcionar de

maneira relativamente independente com algum apoio.

Características:

Dificuldade em iniciar ou manter interações sociais de forma espontânea.

Dificuldades em comunicação verbal e não verbal, que podem ser sutis, mas perceptíveis.

Necessidade de suporte para organizar e estruturar a vida diária, mas com boa capacidade de independência.

Indivíduos podem se beneficiar de intervenções em situações sociais específicas, conseguindo interagir de forma mais eficaz com algum apoio.

Nível 2: Requer Suporte Substancial

Indivíduos classificados no Nível 2 enfrentam dificuldades mais evidentes na comunicação e nas interações sociais. As necessidades de suporte neste nível são mais intensas e as dificuldades são mais visíveis e impactantes no funcionamento diário. Esses indivíduos frequentemente apresentam comportamentos repetitivos mais pronunciados e dificuldades maiores em se adaptar a mudanças em suas rotinas. A intervenção contínua e estruturada é necessária para apoiar a comunicação e o comportamento.

Características:

Dificuldades significativas em interações sociais, afetando tanto a comunicação verbal quanto não verbal.

Comportamentos repetitivos frequentes, além de dificuldades em lidar com mudanças nas rotinas diárias.

Necessidade de suporte substancial em áreas como atividades diárias, interações sociais e controle de comportamentos repetitivos.

Embora possam realizar alguma comunicação verbal, é necessário o uso de estratégias de apoio intensivas para melhorar a interação e o funcionamento social.

Nível 3: Requer Suporte Muito Substancial

O Nível 3 representa o nível mais grave de autismo, caracterizado por dificuldades muito intensas e persistentes nas áreas de comunicação social e comportamento. Indivíduos neste nível apresentam sérias limitações que afetam significativamente sua capacidade de interação social e de adaptação ao ambiente. Eles necessitam de suporte constante e significativo para interagir de maneira adequada e para realizar atividades cotidianas.

Características:

Dificuldades graves na comunicação social, que podem incluir a ausência de fala ou comunicação não verbal muito limitada.

Comportamentos repetitivos intensos que interferem substancialmente em atividades cotidianas e na adaptação ao ambiente.

Necessidade de suporte muito substancial para compreender e responder adequadamente a situações sociais e comportamentais.

Dificuldades significativas para realizar atividades diárias de maneira independente, necessitando de assistência contínua.

A classificação dos níveis de suporte no TEA, conforme definido pelo DSM-5-TR, oferece uma compreensão crítica das necessidades de cada indivíduo com o transtorno, possibilitando um planejamento mais eficiente de intervenções. Cada nível de suporte reflete a intensidade das dificuldades enfrentadas, permitindo que os profissionais da saúde, educadores e cuidadores ofereçam o tipo de assistência mais adequado. A personalização do suporte, levando em consideração a gravidade dos sintomas, é essencial para garantir que cada indivíduo tenha a oportunidade de alcançar seu potencial máximo em termos de desenvolvimento social, emocional e cognitivo.

O TEA se manifesta, frequentemente, com uma ampla gama de comorbidades, incluindo condições morfológicas (p. ex., macrocefalia), fisiológicas (p. ex., questões gastrointestinais e/ou relacionadas ao sono) e psiquiátricas (p. ex., ansiedade e alterações no comportamento) (Doshi-Velez, 2014). Questões comumente encontradas em indivíduos autistas são distúrbios fisiológicos e metabólicos, envolvendo imunidade, estresse oxidativo e disfunção mitocondrial (Nardone; Elliott, 2016). Não existe terapêutica farmacológica exclusiva para o TEA, mas sim suplementos que atuam como coadjuvante às terapias para manejo de comportamento. O diagnóstico é realizado clinicamente com base na gravidade de uma lista heterogênea de déficits sociais, comunicativos e comportamentais precoce. Quando feito precocemente (geralmente entre 12 e 18 meses de vida), beneficia o tratamento, em especial quando realizado com equipes multidisciplinares (Baio, 2014; Styles, 2020).

De acordo com os resultados preliminares da amostra do Censo Demográfico 2022, divulgados em 23 de maio de 2025 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2,4 milhões de brasileiros relataram ter recebido o diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) por um profissional de saúde. Esse número corresponde a 1,2% da população residente no Brasil com 2 anos de idade ou mais.

3.2 Aspectos fisiológicos e nutricionais do autismo

O ato de se alimentar está correlacionado com aspectos culturais, sociais, religiosos,

econômicos e psicológicos que influenciam os hábitos alimentares de indivíduos e grupos. A ciência da nutrição estuda a composição alimentar e as necessidades nutricionais individuais, considerando os diferentes estados de saúde e doença e várias interações químicas, físicas, fisiológicas e físico-químicas que ocorrem no organismo humano, além de considerar o vínculo entre o homem e o alimento e todo o contexto sociocultural no qual o indivíduo esteja envolvido (Alvarenga et al., 2025; Brasil, 2018; 2019).

Sabe-se que crianças autistas possuem peculiaridades relacionadas à alimentação. Em decorrência desse motivo, indivíduos atípicos (autistas) podem apresentar agravos nutricionais como déficit e excesso de peso (Shedlock et al., 2016), podendo acarretar prejuízos futuros à saúde por atingir sua ingestão alimentar e impactar em processos metabólicos e fisiológicos, como a digestão e absorção de nutrientes, refletindo, possivelmente, nas características comportamentais do autista (Silva et al., 2023). Dependendo do nível de suporte, a intervenção pode ficar prejudicada, já que a gravidade dos sintomas impacta diretamente a eficácia das abordagens terapêuticas.

A disfunção gastrointestinal é uma comorbidade associada ao TEA, implicando um papel potencial da microbiota intestinal na fisiopatologia do TEA (Cussoto, 2018). A microbiota intestinal do autista apresenta maior quantidade de bactérias patogênicas e menor quantidade de bactérias benéficas, existindo uma pré-disposição à disbiose intestinal (Xu et al., 2019). Por conseguinte, há o favorecimento do desequilíbrio da microbiota intestinal, promovendo alterações significativas no sistema imunológico, metabólico, neurológico e nas funções microbióticas que ocasionam o agravamento do TEA (Dias, 2021).

Estudos apontam uma série de desequilíbrios fisiológicos e metabólicos no organismo de crianças com autismo, como alteração na permeabilidade intestinal, disbiose, alergia alimentar, dificuldade para controlar esfíncter, distensão, dor abdominal, constipação, vômitos frequentes, doença inflamatória intestinal, doença celíaca, intolerância alimentar, flatulência excessiva, padrão anormal das fezes, regurgitação de alimentos e refluxo gastroesofágico (Woiciechoski, 2013). Alguns estudos especulam que a alteração na permeabilidade intestinal encontrada nos autistas facilita o aumento da passagem, pela mucosa intestinal, de peptídeos do glúten e da caseína que, ao atingirem a corrente sanguínea, chegam ao cérebro e ocasionam subsequentes anormalidades comportamentais. Tais peptídeos são também chamados de peptídeos opioides (D'Eufemia et al., 1996). Um outro ponto importante deve-se à alteração na microbiota na qual interfere na permeabilidade intestinal, bem como no nível e tipo de produção de metabólitos; isso contribui para que moléculas relacionadas à resposta inflamatória ultrapassem a barreira hematoencefálica e estabeleçam a neuroinflamação, que auxilia no

avanço dos sintomas do TEA (Goedert; Reiter, 2018). Acredita-se que as desordens gastrointestinais no autismo estejam relacionadas com a maior colonização do trato gastrointestinal por *Clostridium histolyticum* e *Clostridium difficile* e redução da população de *Bifidobacterium* sp., o que gera o aumento da produção de peptídeos opioides (Goedert; Reiter, 2018).

3.3 Transtorno do Espectro Autista e comportamento alimentar

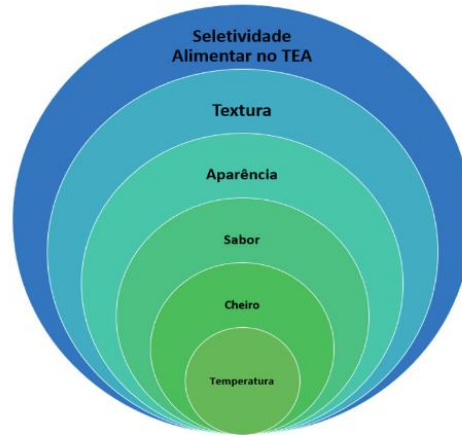
O comportamento alimentar pode ser definido como o conjunto de cognições e afetos que conduz as ações alimentares dos indivíduos, envolvendo “como”, “quando” e “porque” se come. A abordagem Nutrição Comportamental destaca que a relação das pessoas com os alimentos é moldada não apenas por necessidades nutricionais, mas também por experiências sensoriais, hábitos culturais e aspectos emocionais (Alvarenga et al., 2025). No contexto do Transtorno do Espectro Autista (TEA), essas influências se manifestam de maneira particular, resultando em padrões alimentares distintos e, muitas vezes, desafiadores.

Um dos problemas mais comuns em crianças com TEA é a alimentação seletiva, caracterizada pela aceitação de uma gama restrita de alimentos e pela recusa persistente de diversos outros (Bandini et al., 2010; Ledford et al., 2006; Schreck et al., 2004). Em comparação com outras populações infantis, as crianças com TEA apresentam uma prevalência aproximadamente cinco vezes maior de seletividade alimentar (Raspini et al., 2021). Estudos têm comparado a variedade alimentar entre crianças autistas, crianças com desenvolvimento típico e aquelas com outros atrasos no desenvolvimento. Os achados apontam que crianças com TEA possuem menor variedade alimentar e mais recusa de alimentos quando comparadas a seus pares (Bandini et al., 2010; Marshall et al., 2013; Williams et al., 2000; Zimmer et al., 2012).

Além da restrição alimentar, crianças com TEA frequentemente não atingem as recomendações nutricionais adequadas, o que pode resultar em deficiências de micronutrientes essenciais (Bicer et al., 2013; Hyman et al., 2012; Xia et al., 2010). Adicionalmente, devido ao repertório alimentar limitado e à maior aceitação de alimentos altamente palatáveis (Brasil, 2019), há um aumento do consumo desses produtos, o que pode contribuir para o excesso de peso e outras complicações metabólicas (Caetano; Gurguel, 2018). A seletividade alimentar em crianças autistas pode estar diretamente relacionada a fatores sensoriais, como textura, aparência, sabor, cheiro e temperatura dos alimentos, que influenciam sua aceitação ou recusa, comprometendo assim o comportamento alimentar. A Figura 1 apresenta os principais fatores

que podem contribuir para um padrão de alimentação comum no TEA.

Figura 1. Fatores que podem influenciar a seletividade alimentar no Transtorno do Espectro do Autismo (TEA).



Nota: Textura (69%), aparência (58%), sabor (45%), cheiro (36%) e temperatura (22%).

Fonte: Silva; Braz; Sodré (2021). Adaptado de Ristori et al. (2019, p.3).

3.4 Transtorno do Espectro Autista e características sensoriais

O TEA está frequentemente associado a dificuldades no processamento sensorial, que podem incluir tanto hipersensibilidade quanto hipossensibilidade a estímulos ambientais (Chistol et al., 2018). Características sensoriais, como hipo e hiper-reatividade a estímulos e interesses incomuns por aspectos do ambiente, são critérios diagnósticos do TEA dentro da categoria de comportamentos, interesses ou atividades restritivas e repetitivas, conforme descrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5-TR (APA, 2023). Estudos indicam que entre 45% e 95% das crianças com TEA apresentam dificuldades alimentares (Baker et al., 2008; Ben-Sasson et al., 2009), frequentemente influenciadas por estímulos ambientais, como luz e som, e por características dos alimentos, como textura e odor. Dessa forma, as particularidades sensoriais dessas crianças podem contribuir para a distinção entre TEA e outros distúrbios do neurodesenvolvimento (Baranek et al., 2006; Lord et al., 2000).

Quanto à sensibilidade gustativa, particularmente em relação ao gosto doce, estudos indicam que os opioides cerebrais, mais comuns em indivíduos com TEA, desempenham um papel na regulação da preferência por gostos doces, além de influenciar a resposta emocional a esses gostos, modulando os efeitos do gosto doce que alteram o humor e codificam a valência das recompensas de forma mais ampla (Berridge et al., 1998; Kampov-Polevoy et al., 2006;

Smith; Berridge, 2007). Dessa forma, a resposta hedônica ao gosto doce é considerada um marcador importante do funcionamento dos opioides cerebrais, particularmente no que diz respeito ao processamento de recompensas primárias, frequentemente associadas a prazer e gratificação.

Considerando os achados da literatura sobre o processamento de recompensa em indivíduos com TEA, algumas evidências sugerem que a percepção do gosto doce permanece preservada em crianças autistas (Bennetto et al., 2007). De acordo com essas evidências, não foram observadas diferenças significativas nas respostas hedônicas ao *Sweet Taste Test* (STT), um indicador amplamente utilizado para avaliar o funcionamento dos opioides cerebrais, apesar das relações encontradas entre a sensibilidade ao doce e a gravidade dos sintomas do TEA (Damiano et al., 2014). Por outro lado, um estudo apontou que crianças com TEA apresentam alterações na sensibilidade gustativa ao doce, necessitando de maiores quantidades de sacarose para reconhecer esse gosto (Sena et al., 2019).

3.5 Transtorno do Espectro Autista relacionado a escolha de alimentos e aspectos sensoriais

As escolhas alimentares referem-se ao processo pelo qual os consumidores selecionam os alimentos que irão consumir, sendo influenciado por uma combinação de fatores sensoriais e não sensoriais. Fatores sensoriais incluem características perceptíveis do alimento, como aparência, odor, textura e sabor, que podem atrair ou repelir o consumidor. Já os fatores não sensoriais são associados ao indivíduo e até ao próprio alimento, e envolvem aspectos como gênero, idade, renda, nível educacional, preocupações com a saúde, influências culturais, tipo de produção/processamento, marca, preço, dentre outros. Esses elementos interagem de maneira complexa e podem afetar as preferências alimentares, comportamentos de consumo e as decisões sobre a dieta de forma única em cada contexto (Alvarenga et al., 2025; Jaeger, 2006; Minim, 2013).

A escolha pelo consumo de alimentos hiperpalatáveis, geralmente com baixo valor nutricional, é uma realidade mundial (Russell et al., 2023). O público infantil possui um consumo elevado de tais produtos que usualmente possuem adição de açúcares contribuindo para o ganho de peso na primeira infância (Pereyra-Gonzalez; Mattei, 2023). Comparadas com adultos, crianças tendem a ter preferência pelo gosto doce de forma mais exacerbada, além de uma sensibilidade menor para discriminar intensidades de doçura (De Graaf; Zandstra, 1999). Portanto, há diferenças na percepção de gostos entre crianças e adultos, com uma maior preferência infantil por alimentos excessivamente doces ou salgados (Lacaille, 2013; Liem;

Menella, 2003; James et al, 1997; Verstraeten et al., 2016). Ressalta-se também o papel das redes sociais que também podem ter um impacto nas escolhas alimentares das crianças através da publicidade e do marketing (Coates et al., 2019).

3.5.1 Percepção dos gostos básicos

A avaliação sensorial baseia-se em técnicas fundamentais para percepção psicológica e fisiológica a partir de estímulos. Quando num certo ambiente, um observador toma consciência de um objeto, esse objeto atua como um estímulo sobre os sentidos. O estímulo produz um efeito sobre o observador, uma sensação que é uma das funções das características inatas do objeto. A percepção ocorre quando o observador toma consciência da sensação. A percepção envolve a filtração, interpretação e reconstrução da vasta quantidade de informação que os receptores recebem (Dutcosky, 2019).

Para que um estímulo possa ser detectado e discriminado pelo organismo, é necessário que ele seja convertido em uma “linguagem” compreendida pelo sistema nervoso. Essa conversão é denominada transdução, e as estruturas responsáveis por ela são os receptores sensoriais (Aires, 2018). Inicialmente, tais receptores (proteínas especializadas), localizados na mucosa lingual, estão intimamente associados a neurônios especializados em transmitir as informações captadas para o Sistema Nervoso Central. Esses receptores atuam através de mecanismos moleculares que capturam moléculas e são capazes de gerar diferentes estímulos, transformando a informação em potencial elétrico. Cada receptor requer um estímulo adequado e cada um tem um limiar mínimo de magnitude de ação e também um tempo mínimo, sendo que o estímulo deve ser ocasionado em uma área específica denominada campo receptivo. As substâncias químicas referentes aos gostos básicos que são determinantes das sensações gustativas se dissolvem na saliva atingindo os receptores (Susaníbar, 2013).

São reconhecidos cinco gostos por certas regiões da mucosa da cavidade oral: doce, salgado, ácido, amargo e umami. A percepção do gosto ocorre por meio de células receptoras localizadas na parte frontal, lateral e no fim da língua, bem como palato, bochechas e esôfago. Os botões gustativos dos receptores dos gostos são sensíveis ao estímulo. A transdução dos gostos ocorre pelas células receptoras, que devem espalhar neurotransmissores através da sinapse, a fim de criar um sinal nervoso (Dutcosky, 2019). Há diferenças na sensibilidade individual para gostos, formas e odores de modo que cada pessoa pode apresentar um quadro único de percepção, estando isso relacionado à aspectos como educação, nível social, estrutura cultural e personalidade (Dutcosky, 2019).

A análise sensorial é muito utilizada nos estudos sobre percepção e comportamento como instrumento de medição da sensibilidade gustativa (Atzingen; Pinto; Silva, 2010). Os limiares de detecção dos gostos básicos ou primários (doce, salgado, amargo, ácido e umami) são determinados pelo uso oral de diferentes soluções (geralmente colocadas na língua), nas quais os indivíduos experimentam inicialmente a menor concentração do componente gustativo, seguida de mais soluções concentradas até que um gosto distinto da água seja relatado (Mattes, 1984).

Os testes de sensibilidade medem a habilidade de perceber, identificar e o/ou diferenciar qualitativa ou quantitativamente um ou mais estímulos pelos órgãos dos sentidos. Medem a capacidade dos indivíduos de utilizar os sentidos do olfato e paladar, e a sensibilidade para distinguir características específicas. *Threshold test* é o limite mínimo de percepção absoluta. É aquele limite de concentração em que o avaliador ainda pode perceber a diferença de um determinado estímulo (Dutcosky, 2019).

Uma das primeiras características sensoriais a ser mensurada é o limiar absoluto ou de detecção, estímulo abaixo do qual nenhum outro é detectado e acima do qual o estímulo é detectado conscientemente (Lawless; Heymann, 1999), ou seja, o menor estímulo capaz de produzir uma sensação (Meilgaard et al., 1999). Deve-se levar em consideração que a detecção dos estímulos envolve um processo sensorial, mas também decisório e cognitivo, sendo conhecida a importância da atenção e concentração na realização dos testes. Para obtenção de respostas fidedignas é essencial a determinação dos limiares, por se trabalhar com uma baixa intensidade de estímulo (Marks; Wheeler, 1998). Em pessoas com TEA pode ser comum alterações do teste de percepção sensorial.

3.5.2 Sensibilidade sensorial oral e comportamento alimentar no autismo

Pais e profissionais da saúde relatam que crianças autistas são excessivamente seletivas quando escolhem os alimentos, apresentando consumo menos variadas e com poucas frutas e vegetais (Sharp et al., 2013). Nos últimos anos, tem sido apontado que a seletividade alimentar em indivíduos com TEA pode estar relacionada à disfunção do processamento sensorial, especificamente à sensibilidade sensorial oral (Cermak et al., 2010; Suárez, 2012; Zobel-lachiusa et al., 2015).

O processamento sensorial refere-se à capacidade de registrar, processar e organizar informações sensoriais e de executar respostas adequadas às demandas ambientais, que podem se manifestar como hiper ou hiposensibilidade aos estímulos (Dunn, 2001). O processamento

sensorial atípico tem sido uma característica reconhecida do TEA (Ben-Sasson et al., 2009; Schreck; Williams, 2006; Tomchek; Dunn, 2007).

A sensibilidade sensorial pode levar crianças com TEA a restringir sua ingestão a alimentos de texturas preferidas, toleráveis e manejáveis. A textura dos alimentos tem sido consistentemente identificada como um aspecto relacionado à aceitação dos alimentos (Ahearn et al., 2001; Chistol et al., 2018; Hubbard et al., 2014; Postorino et al., 2015; Schreck et al., 2004; Williams et al., 2008).

Crianças com sensibilidade sensorial oral podem restringir sua dieta a alimentos com características sensoriais preferidas, toleráveis ou controláveis (Cermak et al. 2010). Alguns alimentos que são caracterizados por sabores e texturas fortes, como grãos integrais, carnes magras, frutas frescas e vegetais são ricos em nutrientes, porém crianças com TEA que apresentam sensibilidade sensorial oral podem ter menor probabilidade de aceitar esses tipos de alimentos, o que consequentemente pode colocá-las em risco de nutrição inadequada (Chistol et al., 2018).

3.6 Consumo alimentar de açúcar e sódio

Estudo de revisões indicam que o consumo excessivo de açúcar está relacionado a vários problemas de saúde, como cáries dentárias, aumento de peso, doenças cardiovasculares e diabetes tipo II (Moynihan; Kelly, 2014; Te Morenga et al., 2013; Huang et al., 2023; Meng et al., 2021). As definições de açúcar total, açúcar livre, açúcar adicionado e açúcar de mesa apresentam variações significativas entre os autores, o que pode dificultar o monitoramento da ingestão alimentar e seus efeitos na saúde (Erickson et al., 2015; Hess et al., 2012).

Segundo a *Food and Drug Administration* (FDA), o açúcar total engloba os açúcares (mono e dissacarídeos) encontrados naturalmente em alimentos e bebidas, como o açúcar presente no leite e nas frutas, além de quaisquer açúcares adicionados ao produto (FDA, 2023). Até o momento, não há uma recomendação específica sobre a ingestão diária de açúcares totais.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), o açúcar livre inclui tanto os açúcares (mono e dissacarídeos) adicionados aos alimentos e bebidas pelo fabricante, cozinheiro ou consumidor, como aqueles presentes naturalmente no mel, xaropes, sucos de frutas e concentrados de sucos (WHO, 2015). A definição de açúcar livre não abrange o açúcar presente naturalmente no leite, nas frutas ou nos vegetais. A OMS recomenda que a ingestão de açúcar livre seja limitada a menos de 10% (recomendação forte) ou menos de 5% (recomendação condicional) do total de energia consumida diariamente.

Segundo a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA), o açúcar adicionado refere-se à glicose, sacarose, frutose, hidrolisados de amido (como o xarope de frutose e xarope de glicose) e outras formas de açúcar isolado que são incorporadas durante a fabricação e preparação dos alimentos (EFSA, 2010). A definição de açúcar adicionado exclui os açúcares presentes naturalmente em sucos de frutas sem açúcar ou mel (SACN, 2015). A EFSA, no entanto, não estabelece um limite máximo para a ingestão de açúcar adicionado. A RDC nº 429 de 2020 da ANVISA também traz uma definição para o termo "açúcar adicionado". Ela descreve como todos os monossacarídeos e dissacarídeos que são incorporados durante o processamento dos alimentos, referindo-se aos açúcares que são adicionados durante a fabricação ou preparação de um produto, fazendo parte de sua composição final. Isso inclui frações desses açúcares originárias de ingredientes como açúcar de cana, açúcar de beterraba, mel, melaço, rapadura, caldo de cana, extrato de malte, entre outros. No entanto, a norma exclui os poliois, os açúcares formados por fermentação ou escurecimento não enzimático, além dos açúcares naturalmente presentes nos leites e seus derivados e nos vegetais, incluindo frutas, tanto inteiras quanto desidratadas, em sucos, purês e concentrados.

O açúcar de mesa é, basicamente, a sacarose pura (Amoutzopoulos, 2020), adicionada pelos consumidores nas preparações culinárias. Obtido por processos industriais, geralmente a partir da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) ou da beterraba (*Beta vulgaris* L.) (Hess et al., 2012). A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que, tanto para adultos quanto para crianças, a ingestão de açúcares livres seja reduzida a menos de 10% da ingestão calórica total (WHO, 2015). A Associação Americana do Coração (AHA) reduziu a recomendação de ingestão diária máxima de açúcar adicionado na alimentação infantil durante as idades 2 a 18 anos, de 50 gramas (cerca de 12 colheres de chá) para 25 gramas (ou 6 colheres de chá). O açúcar adicionado não é indicado para as crianças menores de 2 anos (AHA, 2012).

Quanto ao consumo de sódio, a ingestão deve ser controlada desde a infância, pois o excesso pode impactar a saúde e influenciar hábitos alimentares ao longo da vida. A OMS recomenda um consumo diário inferior a 2 g de sódio (equivalente a 5 g de sal), com ajustes para indivíduos de 2 a 15 anos (WHO, 2021). O sal é composto por sódio e cloreto, elementos essenciais ao organismo, mas que devem ser ingeridos em pequenas quantidades (AAP, 2021). No Brasil, o Guia Alimentar para menores de 2 anos sugere o uso mínimo de sal nas preparações alimentares desde a introdução alimentar (BRASIL, 2019). Entretanto, a Sociedade Americana de Pediatria e profissionais de saúde recomendam evitar o sal sempre que possível, pois a necessidade de sódio para bebês é mínima, devendo sua inclusão na dieta ocorrer apenas a partir de 1 ano e em quantidades reduzidas. Também é aconselhável evitar alimentos com alto teor de

sódio na dieta de bebês e crianças pequenas, pois as preferências por gostos salgados podem ser estabelecidas precocemente (BRASIL, 2019; CDC, 2021; DRI, 2020-2025).

De acordo com o Guia Alimentar para Americanos, a recomendação de ingestão diária de sódio varia conforme a idade: 1.200 mg para crianças de 1 a 3 anos, 1.500 mg para 4 a 8 anos, 1.800 mg para 9 a 13 anos e um máximo de 2.300 mg para adolescentes a partir de 14 anos e adultos (DRI, 2022). Além dos riscos à saúde, a introdução precoce e excessiva do sal pode atuar como um realçador de sabor, dificultando a aceitação de alimentos naturalmente menos salgados, como vegetais, contribuindo para a seletividade alimentar (DRI, 2022; Liem, 2017).

Diante do exposto, o presente estudo visa realizar testes de percepção sensorial com crianças diagnosticadas com o transtorno de espectro autista e crianças típicas para compreender sua sensibilidade gustativa e estabelecer relações com o comportamento alimentar e consumo de açúcar e sódio, a fim de que mais estudos na área de análise sensorial sejam feitos para auxiliar esse público e se tornar amplo o consumo alimentar e nutricional.

4 MÉTODOS

4.1 Desenho de estudo

Esta pesquisa envolveu dois delineamentos distintos, conduzidos em sequência: inicialmente foi realizado um estudo transversal, com coleta de dados online, seguido por um estudo experimental, conduzido presencialmente. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (Ibilce) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Campus de São José do Rio Preto (parecer consubstanciado nº 6.590.568 – ANEXO 1).

4.2 Estudo transversal

4.2.1 Amostra

A amostra foi definida de forma não probabilística, com um mínimo de 150 indivíduos (Memon, 2020). Os participantes foram responsáveis por crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) (grupo autista - atípico) e crianças sem TEA (grupo típico).

Foram critérios de inclusão: respondentes de qualquer sexo com idade igual ou superior a 18 anos, responsáveis por crianças com idades entre 6 e 11 anos, com ou sem TEA, e acesso à internet para preenchimento do formulário online de maneira autônoma.

Foi critério de exclusão a ausência do preenchimento completo de todos os dados solicitados no formulário.

4.2.2 Instrumento

Foi elaborado um formulário no Google Forms (APÊNDICE A), dividido em seções:

- 1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): O participante indicava concordância ou não com as informações sobre sua participação no estudo.
- 2) Seções subsequentes: Questões de caracterização da amostra e na sequência os itens da Escala de Avaliação do Comportamento Alimentar no TEA (LABIRINTO) (Lázaro et al., 2019).

4.2.3 Caracterização da amostra

As seguintes informações foram coletadas para caracterização da amostra:

- Idade e sexo (da criança e do responsável).
- Nível de escolaridade do responsável: Fundamental completo; Ensino médio completo; Cursando o ensino superior; Ensino superior completo; Cursando pós-graduação e Pós-graduação completa.
- Renda mensal da família em reais: 1,00 a 500,00; 501,00 a 1.000,00; 1.001,00 a 2.000,00; 2.001,00 a 3.000,00; 3.001,00 a 5.000,00; 5.001,00 a 10.000,00; 10.001,00 a 20.000,00; 20.001,00 a 100.000,00; 100.001 ou mais.
- Macrorregião do Brasil onde residia: Norte, nordeste, centro-oeste, sudeste, sul.

4.2.4 Escala LABIRINTO

A Escala LABIRINTO foi empregada para avaliar as dimensões do comportamento alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Desenvolvida no contexto brasileiro por Lázaro e colaboradores (2019), a escala foca nas particularidades alimentares das crianças com TEA, mas não se limita a esse público, podendo ser aplicada também a outras crianças. A construção da escala envolveu uma extensa revisão da literatura sobre "Autismo e comportamento alimentar", entrevistas com responsáveis por pessoas com TEA e a experiência clínica dos autores. A versão final da escala é composta por 26 itens organizados em sete dimensões:

1. Motricidade na mastigação (itens 1 a 4): Avalia problemas na mastigação, sucção e deglutição.
2. Seletividade alimentar (itens 5 a 7): Avalia problemas relacionados à diversificação alimentar.
3. Habilidades nas refeições (itens 8 a 12): Avalia dificuldades no ato de se alimentar de forma independente.
4. Comportamento inadequado relacionado às refeições (itens 13 e 14).
5. Comportamentos rígidos relacionados à alimentação (itens 15 a 20).
6. Comportamento opositor relacionado à alimentação (itens 21 a 23).
7. Alergias e intolerância alimentar (itens 24 a 26): Avalia sintomas gastrointestinais.

As respostas para cada item da escala são classificadas nas opções: não (0), raramente (1), às vezes (2), frequentemente (3), e sempre (4). Quanto maior o escore obtido em cada dimensão, maior o comprometimento observado no comportamento alimentar da criança.

4.2.5 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre janeiro e outubro de 2024. O link para o formulário foi compartilhado por meio de mensagens enviadas por aplicativos de smartphones e correio eletrônico (lista oculta de e-mails), garantindo o anonimato dos dados de contato. O público-alvo da pesquisa foram responsáveis por crianças autistas e típicas residentes no Brasil. A divulgação foi realizada de forma direcionada pela pesquisadora responsável, utilizando estratégias como grupos de WhatsApp, perfis do Instagram e contatos de profissionais que atuam com TEA. Todos os participantes que acessaram o link e concordaram com os termos do TCLE participaram voluntariamente, sem que fossem oferecidos incentivos para participação. A responsabilidade pelos dados coletados foi da pesquisadora principal, que garantiu o anonimato dos participantes.

4.3 Estudo experimental

No estudo experimental, foram utilizados cloreto de sódio anidro e sacarose grau alimentício (marca SYNTH – Araçatuba, Brasil), além de leite integral, amido de milho e carne bovina (patinho moído comprado diretamente de açougue e embalado à vácuo), adquiridos em um mercado local.

Estudos encontrados na área de TEA ou na área de percepção sensorial utilizaram tamanhos de amostra que variaram de 20 a 30 crianças por grupo para adultos (Smith et al., 2020; Matson et al., 2009) e 15 crianças (Sena et al., 2019). No presente estudo, decidiu-se por 20 indivíduos por grupo (crianças autistas e típicas); no entanto, no final a pesquisa contou com apenas 15 participantes por grupo (ver seção 5.2). Os participantes foram crianças de ambos os sexos e com idade entre 6 e 11 anos, público este esperado para se comunicar sem dificuldades (Schreck et al., 2004).

Como critérios de inclusão consideraram-se: crianças com TEA previamente diagnosticadas por profissional capacitado; possuir grau leve a moderado de autismo (Nível 1 e 2 de suporte). Elencaram-se como critérios de exclusão: crianças com incapacidade mental; em situação de resfriados ou qualquer doença respiratória; crianças não verbais; crianças

incapazes de compreender os comandos; crianças com grau severo de autismo; e quaisquer indivíduos que possuíssem patologias associadas aos ingredientes dos alimentos testados (carne bovina, sal, leite, amido de milho e açúcar), ou qualquer tipo de restrição alimentar ou estilo de vida (vegetarianismo e veganismo). Importante esclarecer que caso as crianças ficassem doentes no decorrer do estudo, elas seriam reagendadas para a semana seguinte, como ocorreu com três crianças que tiveram seus horários remanejados até que se recuperassem.

O estudo experimental foi realizado em instituições localizadas no município de São José do Rio Preto (SP) que atendem ao público-alvo da pesquisa (Associação Amigos do Autista – AMA e Instituto de Aprendizagem – ASA). Nos meses de abril e maio/2024, os testes foram realizados com as crianças autistas da AMA. E nos meses de julho a outubro/2024, os testes foram realizados com as crianças típicas do ASA.

Os responsáveis pelas crianças foram informados sobre a pesquisa com semanas de antecedência através de uma carta convite explicando sobre o funcionamento da pesquisa (APÊNDICE B) e assinaram o TCLE antes dos testes (APÊNDICE C). A pesquisadora realizou uma vivência com as crianças para que estas pudessem se familiarizar. A vivência ocorreu na semana anterior ao início da pesquisa, com duração de 2 horas no acompanhamento das atividades, quando foi possível realizar um momento de apresentação e esclarecimento sobre os quatro encontros que ocorreriam com cada criança. Estas foram bem receptivas e demonstraram interesse nas atividades que foram propostas na pesquisa.

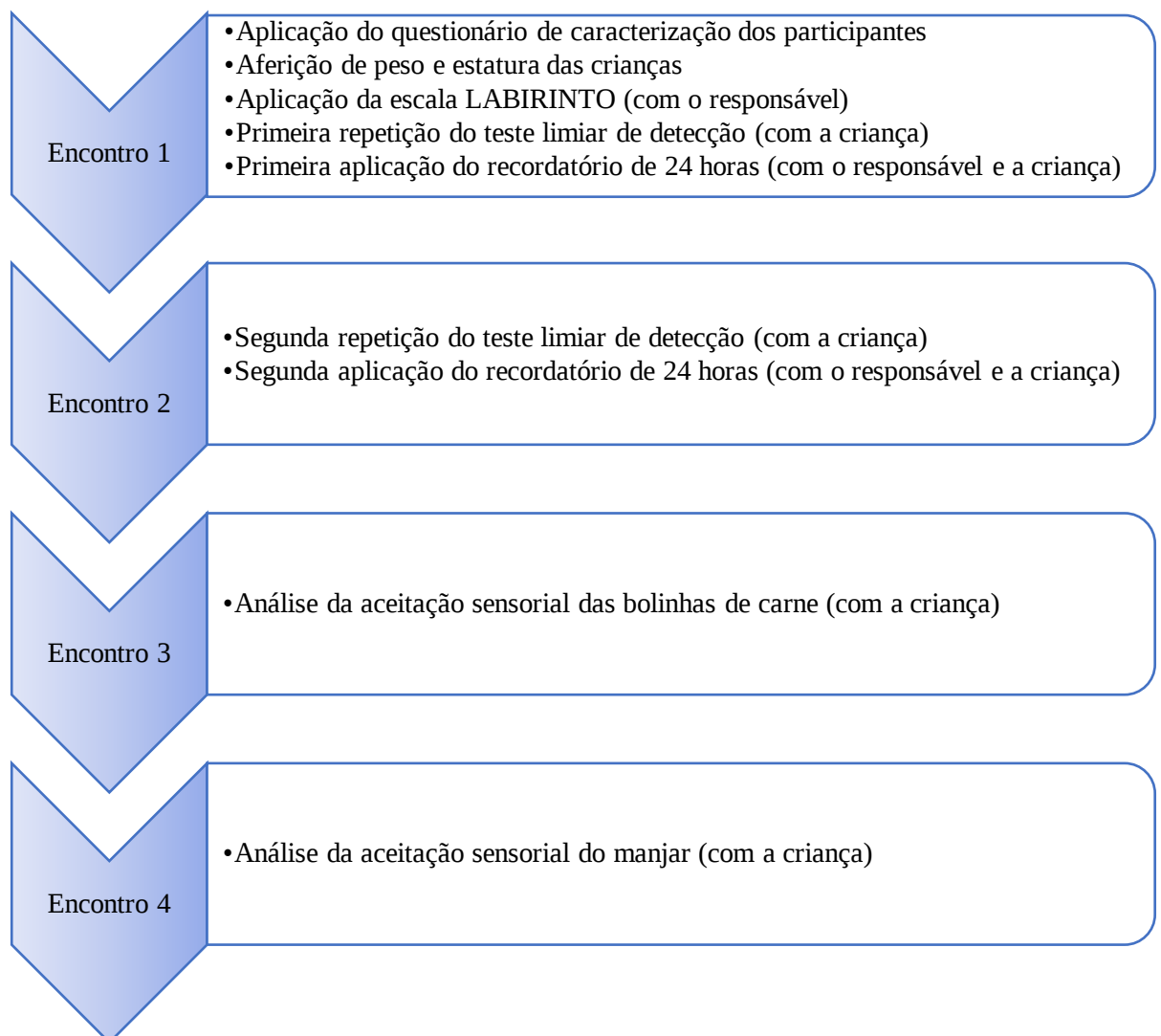
Algumas dificuldades foram encontradas logo no início do estudo com o público autista, destacando-se a resistência em aceitar provar algo desconhecido. Para contornar isso, foram utilizadas imagens de história social (APÊNDICES D e E) com as crianças autistas, ajudando-as a se sentirem emocionalmente organizadas para o que seria aplicado. A avaliação do teste de limite exigia habilidades de entendimento e comunicação das escolhas, além de exigir concentração e foco. O teste foi iniciado de forma lúdica, com a pesquisadora realizando um diálogo interativo para que a criança se sentisse segura com sua presença. A pesquisadora esclareceu que as crianças eram cientistas participando de uma pesquisa e que estavam contribuindo para o avanço da ciência. Para proporcionar maior segurança e conforto emocional, ela ofereceu temporariamente seu jaleco a algumas crianças, ajudando a diminuir a resistência à participação. Essa abordagem visou minimizar o receio comum entre crianças atípicas em relação aos profissionais vestidos de branco, frequentemente associados a experiências médicas, como injeções e vacinas.

Antes de iniciar, foi apresentada uma história social (APÊNDICE D), uma ferramenta ilustrativa e individualizada que ajuda crianças com TEA a interpretar e compreenderem

situações sociais difíceis, confusas ou novas. O objetivo foi preparar a criança para o teste, garantindo que ela não fosse pega de surpresa, já que as histórias sociais proporcionam previsibilidade para as crianças autistas (Bosa, 2002). Foi permitido que algumas crianças trouxessem seus brinquedos de conforto para a mesa durante a realização dos testes. Um dos participantes, que apresentava hiperfoco em números matemáticos, levou uma calculadora, que funcionava como seu objeto de conforto. Outra criança trouxe uma boneca, e uma terceira, um chaveiro com o qual tinha grande apego. Para estabelecer um vínculo entre participante e pesquisador, minutos antes do início das atividades, a pesquisadora engajava as crianças em uma conversa sobre sua semana e as novidades, criando um ambiente mais acolhedor e facilitando a adaptação das crianças ao ambiente de pesquisa.

Foram realizados quatro encontros individuais com cada criança, conforme ilustrado no fluxograma apresentado na Figura 2:

Figura 2: Fluxograma com as etapas da pesquisa experimental.



Fonte: Própria autora.

Em relação à aferição das medidas antropométricas, as crianças foram pesadas em balança digital (marca AVANUTRI) e tiveram sua estatura aferida com estadiômetro compacto de parede portátil (marca SLIM FIT). O índice de massa corporal (IMC) das crianças foi calculado como peso (em kg) dividido pela altura (em metro) ao quadrado (kg/m^2). O IMC foi avaliado através das curvas de crescimento da OMS, consultando calculadora da BVS – Biblioteca Virtual em saúde, cujos valores de referência foram: baixo IMC para idade (percentil < 3), IMC adequado ou eutrófico para idade ($3 \leq \text{percentil} < 85$), sobrepeso ($85 \leq \text{percentil} < 97$) e obesidade (percentil ≥ 97). As informações sobre a caracterização dos participantes foram registradas na ficha de caracterização, aplicada no Encontro 1, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Questionário de caracterização das crianças e da família.

<u>FICHA DE CARACTERIZAÇÃO</u>	
Dados da Criança	
Nome: _____ Data: __/__/__	
Data de nascimento da criança: __/__/__ Idade: __	
Patologias/doenças: () SIM () NÃO Se sim, quais? _____	
Sexo de nascimento: () Feminino () Masculino	
Peso (kg): ____	
Estatura (cm): ____	
Dados do responsável	
Idade, em anos: _____	
Sexo de nascimento: () Feminino () Masculino () Prefiro não informar	
Renda bruta mensal atual, em reais: () Não quero responder () 1,00 a 500,00 () 501,00 a 1.000,00 () 1.001,00 a 2.000,00 () 2.001,00 a 3.000,00 () 3.001,00 a 5.000,00 () 5.001,00 a 10.000,00 () 10.001,00 a 20.000,00 () 20.001,00 a 100.000 () 100.001 ou mais	Nível mais alto de escolaridade: () Fundamental completo () Ensino médio completo () Cursando o ensino superior () Ensino superior completo () Cursando uma pós-graduação () Pós-graduação completa

Fonte: Própria autora.

4.3.1 Avaliação do consumo alimentar

A pesquisadora aplicou o recordatório de 24 horas em duas repetições, com as crianças e seus responsáveis. Algumas dificuldades foram encontradas, em vista de que algumas crianças se esqueceram de detalhes de suas refeições feitas longe dos pais e de que os responsáveis não sabiam dizer exatamente o que foi consumido pela criança em certos eventos, como festa de aniversário, passeio com a escola, passar um período na casa de avós ou na casa de amigos no dia anterior. Dificuldades de estimar quantidades também foram encontradas por ambos (crianças e responsáveis) e, por isso, foram utilizados recursos de imagens de medidas caseiras como colheres de sopa, cumbucas, tamanho da mão e imagens dos alimentos na *internet* para lembrar-se de marcas comerciais. A maioria das crianças autistas não conseguiu se lembrar do que foi consumido no dia anterior, mas os seus pais ajudaram a relembrar.

As informações dos recordatórios foram inseridas no programa de avaliação dietética AvaNutri, tendo sido padronizadas em gramas ou mililitros, dependendo do alimento. A quantidade de sal utilizada para temperar a comida foi contabilizada, além do sódio presente em alimentos comerciais consumidos. Quanto à quantidade de açúcar, o programa não faz o cálculo de açúcar de adição, apenas a quantidade de açúcares totais. Portanto, algumas preparações caseiras, como “bolo de cenoura com cobertura de chocolate da vovó”, “bolo de chocolate da mamãe”, “bolo de fubá” e “broa” foi necessário solicitar a receita à família e seu cadastro feito no programa. Quanto aos produtos industrializados, como sucos em caixinha, bolinhos e biscoitos comerciais, os dados de açúcares presentes nos rótulos desses produtos foram contabilizados.

Os dados foram tabulados como média das duas repetições.

4.3.2 Teste de limiar de detecção dos gostos doce e salgado

As amostras foram preparadas no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista (IBILCE/UNESP, campus de São José do Rio Preto). Para analisar o limiar de detecção do gosto doce e salgado foi utilizado um teste de limite (*threshold detection*), que determina o limiar de detecção da substância através de séries crescentes e decrescentes de concentrações (Dutcosky, 2019).

Para isso, foram preparadas as soluções estoque (Tabela 1) e oito soluções com concentrações decrescentes de cloreto de sódio e de sacarose, com água destilada, seguindo-se a série geométrica da ISO 3972:2011 (Dutcosky, 2019) (Tabela 2). As soluções foram preparadas com algumas horas de antecedência e acondicionadas em recipientes plásticos em temperatura de 10 °C.

Tabela 1. Soluções estoque para o teste limiar de detecção do gosto doce e salgado.

Gosto	Substância de referência	Concentração (g/L)
Doce	Sacarose (M = 342,2)	24,00
Salgado	Cloreto de sódio (anidro) (M = 58,46)	4,00

Fonte: ISO 3972:2011 (Dutcosky, 2019).

Tabela 2. Concentrações de sacarose e cloreto de sódio para o teste limiar de detecção dos gostos doce e salgado.

Diluições	Doce		Salgado	
	V	C	v	C
	mL	g/L	mL	g/L
D1	500	12,00	500	2,00
D2	300	7,20	350	1,40
D3	180	4,32	245	0,98
D4	108	2,59	172	0,69
D5	65	1,56	120	0,48
D6	39	0,94	84	0,34
D7	23	0,55	59	0,24
D8	14	0,34	41	0,16
Proporção geométrica (R)*	R = 0,6		R = 0,7	

Fonte: ISO 3972:2011 (Dutcosky, 2019).

v = quantidade de solução estoque utilizada, em mililitros, para 1 L de solução final.

c = concentração da diluição, em gramas por litros.

*A proporção geométrica indica a proporção de incremento entre a concentração anterior (mais concentrada) e a posterior (menos concentrada), ou seja, multiplica-se a concentração anterior pela proporção geométrica para se obter a concentração seguinte.

A análise sensorial para o teste de limiar de detecção foi realizada individualmente, duas horas antes ou depois das refeições, pois são os horários mais adequados para a execução (Hoehl et al., 2010). As soluções foram servidas em quantidades de 30 mL à temperatura ambiente em

copos de plástico com capacidade para até 50 mL, transparentes e inodoros (Meilgaard et al., 1999). As amostras de cloreto de sódio e de sacarose foram apresentadas aos pares (solução e água destilada).

Os testes com as crianças autistas foram feitos na mesa de uma sala própria para atividades de vida diária (AVD), localizada dentro da própria instituição de atendimento ao autista (AMA). Este é um local que contribui para aumentar a independência em casa, na escola e na sociedade. Os testes foram realizados sob luz branca, à temperatura de 22 °C (ambiente climatizado).

Foram dadas orientações sobre os procedimentos a serem realizados, esclarecendo sobre a segurança das soluções oferecidas e orientação para enxaguar a boca com água. Em seguida, foi oferecido ao participante o primeiro par (copo com água destilada e copo com solução) da concentração mais diluída do gosto salgado, cabendo à criança indicar se algum estímulo foi detectado entre as duas amostras. Em caso de resposta negativa (não detecção da diferença) as próximas soluções eram oferecidas, em ordem crescente de concentração, até o momento em que a criança demonstrasse ter detectado diferença entre as amostras (detecção do limiar) duas vezes sucessivamente dentro da mesma série ou até esgotarem as concentrações a serem testadas. Considerou-se que após duas respostas positivas na identificação da solução com o gosto na escala crescente de apresentação, o mesmo ocorreria com as demais (Meilgaard et al., 1999). Foram dados pequenos intervalos entre a avaliação de cada par de amostras e a ficha da Figura 4 foi preenchida pela própria pesquisadora. Os mesmos procedimentos foram aplicados com as crianças típicas na pesquisa, mas não houve necessidade de aplicação dos recursos lúdicos de históricos sociais.

Figura 4. Ficha utilizada no teste limiar de detecção dos gostos doce e salgado.

NOME: _____ GOSTO SALGADO								
Avaliador não percebeu diferença (0). Avaliador percebeu diferença (1).								
	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
Primeiro Teste								
Segundo Teste								

NOME: _____ GOSTO DOCE								
Avaliador não percebeu diferença (0). Avaliador percebeu diferença (1).								
	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
Primeiro Teste								
Segundo Teste								

Fonte: Própria autora.

Após finalizar a série do gosto salgado, a criança foi orientada a novamente enxaguar a boca com água destilada, conforme preconizado por James et al. (1997) e Hoehl et al. (2010), e aguardar 20 segundos para receber a próxima série de soluções de gosto doce. Na segunda repetição, a ordem foi invertida, sendo iniciada pelo gosto doce seguida pelo gosto salgado. A criança não foi informada sobre qual o gosto primário foi avaliado, para não ter influência sobre as respostas.

O teste de limiar foi realizado em duas sessões para que não houvesse fadiga sensorial e os dados foram tabulados como média das duas repetições.

4.3.3 Avaliação da aceitação sensorial dos gostos doce e salgado

As amostras foram preparadas no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos do IBILCE/UNESP. Foram utilizadas matrizes alimentícias diferentes para cada estímulo testado, sendo matrizes simples, para que se pudesse controlar os efeitos dos estímulos testados (cloreto de sódio e sacarose) na aceitação sensorial. A matriz alimentícia utilizada para avaliar a aceitação do gosto salgado foi bolinha de carne bovina moída embalada à vácuo com diferentes teores de cloreto de sódio. Já a matriz alimentícia para avaliar a aceitação do gosto doce foi manjar com diferentes teores de sacarose. As quantidades de cloreto de sódio e sacarose (Tabela 3) adicionadas às matrizes alimentícias foram as mesmas utilizadas por Camargo e Conti (2021) e Camargo, Castilhos e Conti (2022), respectivamente.

Antes das análises sensoriais, as amostras com as menores concentrações de cloreto de sódio e sacarose foram submetidas às análises microbiológicas (Brasil, 2022). Assim, foram realizadas análises de *salmonella*/25g, *escherichia coli*/g, estafilococos coagulase positiva/g e aeróbios mesófilos/g na bolinha de carne. Para o manjar foram realizadas análises de *salmonella*/25g, estafilococos coagulase positiva/g, *bacillus cereus* presuntivo/g e *escherichia coli*/g. As amostras foram enviadas ao Instituto Adolf Lutz de São José do Rio Preto para análise microbiológica e estavam de acordo com a legislação (ANEXOS 2 e 3).

As bolinhas de carne e os manjares foram analisados em duas sessões diferentes (dois encontros), uma para as bolinhas e outra para os manjares. Assim, em cada uma delas foram avaliadas 8 amostras.

Tabela 3. Concentrações de sacarose e cloreto de sódio para avaliação da aceitação sensorial do manjar e da bolinha de carne bovina.

Concentrações	Doce	Salgado
	g sacarose/L manjar	g cloreto de sódio/kg carne
C1	418,0	32,60
C2	252,4	22,80
C3	152,0	15,84
C4	91,6	11,08
C5	55,2	7,60
C6	33,2	5,32
C7	20,0	4,08
C8	12,0	2,88
Proporção geométrica (R)*	R = 0,6	R = 0,7

*Proporção geométrica recomendada pela ISO 3972:2011 (Dutcosky, 2019) para soluções dos compostos.

As amostras de bolinha de carne bovina foram preparadas previamente e congeladas até o dia do teste. Foi utilizada apenas carne bovina (patinho) moída comprada no comércio local. A proporção de cloreto foi medida para cada 500 g de carne bovina e misturado para que pudessem ser pesadas as bolinhas de 12,5 g posteriormente. Sendo 500 g de carne para cada concentração, totalizando 40 bolinhas de 12,5 g. As amostras foram assadas em forno médio a 160°C por 35 min, mantidas em caixa de isopor forradas com papel alumínio e servidas a temperatura de 65 °C.

As amostras de manjar foram preparadas com antecedência e congeladas para o dia do teste. Para cada litro de leite, foram utilizados 80g de amido de milho, adicionados ao leite ainda frio e homogeneizado, então a mistura foi levada ao fogo baixo até que levantasse fervura. As amostras foram separadas em béqueres já com suas devidas concentrações de sacarose que foram previamente pesadas em balança analítica. A mistura foi homogeneizada com uma baqueta de vidro e então acomodadas em recipientes plásticos de 30 mL cada e levadas ao freezer do laboratório. Antes do seu consumo, as amostras foram descongeladas sob refrigeração e servidas ao público destinado.

As análises de aceitação sensorial foram realizadas dentro das instituições sob luz branca e à temperatura de 22 °C em ambiente climatizado. As amostras foram apresentadas de forma balanceada (Macfie et al., 1989) e monádica. As bolinhas de carne foram servidas em guardanapos de papel sendo oferecida cada bolinha por vez de 12,5 g (APÊNDICE F). Foram servidos 30 mL de manjar em recipientes plásticos juntamente com uma colher de plástico descartável (APÊNDICE G).

A aceitação sensorial para as matrizes alimentícias foi avaliada por meio de escala hedônica facial apropriada para o público infantil (Figura 5). Juntamente com a entrega das amostras e das fichas para serem pintadas com lápis de cor, foi apresentado um recurso lúdico de história social (APÊNDICE E) como no teste de limite. Para as crianças típicas, também não foi necessária a apresentação do recurso lúdico de história social. Estas apresentaram mais facilidade para interpretar a proposta da pesquisa comunicada pela pesquisadora.

Figura 5. Ficha para a análise de aceitação do manjar com diferentes teores de sacarose e da bolinha de carne com diferentes teores de cloreto sódio.

AMOSTRA: _____

Fonte: Dutcosky (2019).

Para a tabulação dos dados, as carinhas foram decodificadas da seguinte forma:

- carinha referente à desgostei muito (☹) = 1
- carinha referente à desgostei (😊) = 2

- carinha referente à indiferença (☹️) = 3
- carinha referente à gostei (😊) = 4
- carinha referente à gostei muito (😄) = 5

4.4 Análise de dados

Para analisar os dados do estudo transversal, realizou-se primeiro estatística descritiva para resumir e apresentar informações sobre a amostra da pesquisa transversal. Posteriormente, as propriedades psicométricas da escala LABIRINTO foram investigadas com o objetivo de garantir que os dados obtidos a partir desse instrumento são válidos e confiáveis viabilizando a interpretação exata e precisa sobre o comportamento alimentar dos participantes. Para tanto, conduziu-se Análise Fatorial Confirmatória (AFC) com o método de estimação *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* (Finney et al., 2016). Os índices analisados na AFC, com seus respectivos pontos de corte foram: *Comparative Fit Index* ($CFI \geq 0,95$); *Tucker-Lewis Index* ($TLI \geq 0,95$); *Root Mean Square Error of Approximation* ($RMSEA < 0,08$) com intervalo de confiança de 90%; e *Standardized Root Mean Square Residual* ($SRMR \leq 0,08$) (Hu; Bentler, 1999; Marôco, 2021; Schreiber et al., 2006). A carga fatorial (λ) de cada item foi analisada e valores $\geq 0,50$ foram considerados adequados (Ford et al., 1986). A validade convergente foi analisada a partir da variância extraída média (VEM), com valores $\geq 0,50$ indicando adequação (Fornell; Larcker, 1981; Valentini; Damásio, 2016). A confiabilidade foi analisada a partir da confiabilidade composta (CC) e do ômega (Ω) com valores $\geq 0,70$ indicando adequação (Dunn et al., 2014; Valentini; Damásio, 2016). O *software* R (v. 4.1.3), no ambiente RStudio (v. 2022.02.0+443), foi utilizado para realizar as análises com os pacotes *lavaan* (Rosseel, 2012), *semTools* (Jorgensen et al., 2020) e *psych* (Revelle, 2019).

As variáveis do estudo experimental (escala LABIRINTO, consumo alimentar, percepção e aceitação sensorial) foram primeiramente avaliadas quanto à distribuição normal, sendo que o teste de Shapiro-Wilk resultou em $p < 0,05$ para a grande maioria (de $< 0,001$ a $0,642$). Por isso, os grupos autista e típico foram comparados por meio do teste de Mann-Whitney ao nível de significância de 5%. Também foram comparadas as diferentes concentrações de cloreto de sódio e de sacarose dentro de cada grupo (autista e típico), utilizando o teste Kruskal-Wallis seguido do teste de Dunn ao nível de significância de 5%. Foi utilizado o programa XLSTAT para Microsoft Excel.

5 RESULTADOS

5.1 Estudo transversal

Participaram do estudo 233 indivíduos, que afirmaram ser responsáveis por crianças com (grupo autista - atípico) e sem TEA (grupo típico). Destes, 77 eram responsáveis por crianças com TEA e 156 por crianças típicas. A Tabela 4 apresenta a caracterização dos grupos autista e típico. A maioria das crianças era do sexo masculino, tanto para o grupo autista (77,9%) quanto para o típico (55,8%). Quanto aos responsáveis, a maioria era do sexo feminino para os dois grupos (autista=94,8%; típico=98,7%). A maior parte dos responsáveis indicou possuir pós-graduação completa (autista=32,5%; típico=52,6%) e ter renda bruta mensal variando de R\$ 5.001 a R\$ 10.000.

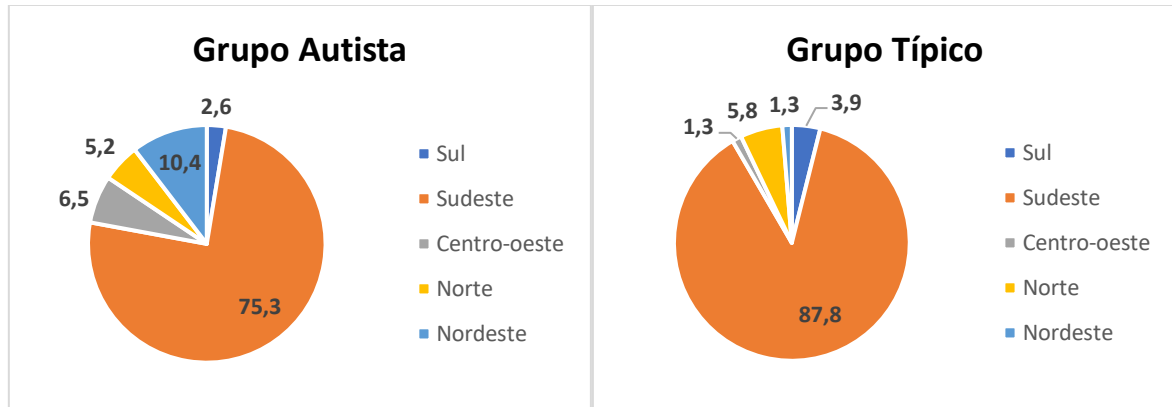
Tabela 4. Caracterização dos indivíduos (crianças e responsáveis) que participaram do estudo transversal.

Característica		Grupo autista (n = 77)	Grupo típico (n = 156)
		Média ± desvio padrão	
Idade das crianças		7,9 ± 1,8	7,8 ± 1,7
Idade dos responsáveis		37,9 ± 7,1	38,7 ± 6,7
		n (%)	
Sexo das crianças	Masculino	60 (77,9)	87 (55,8)
	Feminino	17 (22,1)	69 (44,2)
Sexo dos responsáveis	Masculino	4 (5,2)	2 (1,3)
	Feminino	73 (94,8)	154 (98,7)
Nível de escolaridade dos responsáveis			
Fundamental completo		1 (1,3)	1 (0,6)
Ensino médio completo		15 (19,5)	10 (6,4)
Cursando o ensino superior		13 (16,9)	11 (7,1)
Ensino superior completo		18 (23,4)	43 (27,6)
Cursando uma pós-graduação		5 (6,5)	9 (5,8)
Pós-graduação completa		25 (32,5)	82 (52,6)
Renda bruta mensal (em reais)			
1,00 a 500,00		2 (2,6)	1 (0,6)
501,00 a 1.000,00		3 (3,9)	-
1.001,00 a 2.000,00		12 (15,6)	9 (5,8)
2.001,00 a 3.000,00		9 (11,7)	15 (9,6)
3.001,00 a 5.000,00		10 (13)	28 (17,9)
5.001,00 a 10.000,00		19 (24,7)	36 (23,1)
10.001,00 a 20.000,00		11 (14,3)	26 (16,7)
20.001,00 a 100.000		2 (2,6)	25 (16)
100.001 ou mais		-	1 (0,6)
Não respondeu		9 (11,7)	15 (9,6)

Fonte: Própria autora.

A Figura 6 apresenta a distribuição dos participantes conforme local de moradia segundo as macrorregiões do Brasil, sendo a maioria residindo no Sudeste.

Figura 6. Distribuição dos participantes conforme local de moradia segundo as regiões do Brasil.



Fonte: Própria autora.

Na Tabela 5, apresentam-se os índices de ajustamento do modelo de medida da escala LABIRINTO que teve bom ajustamento fatorial para a amostra do presente estudo, incluindo respostas de responsáveis por crianças com (grupo autista) e sem TEA (grupo típico). Na Tabela 6, apresenta-se as propriedades de validade convergente (VEM) e de confiabilidade (CC e Ω), que também foram adequados para a amostra. Já na Tabela 7, encontra-se a carga fatorial de cada item da escala, e todos foram superiores a 0,50 indicando adequação. Tais resultados indicam que a escala LABIRINTO apresentou adequada validade fatorial e convergente, bem como boa confiabilidade para a amostra.

Tabela 5. Índices de ajustamento encontrados para o modelo de medida da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista quando aplicada a amostra de crianças autistas e típicas.

Índice	Resultado
<i>Comparative Fit Index (CFI)</i>	0,95
<i>Tucker-Lewis Index (TLI)</i>	0,95
<i>Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)</i>	0,05
Intervalo de confiança de 90% do RMSEA	0,05-0,06
<i>Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)</i>	0,08

Fonte: Própria autora.

Tabela 6. Propriedades de confiabilidade e validade convergente do modelo de medida da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista aplicada a amostra de crianças autistas e típicas.

Parâmetro	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Ômega (Ω)	0,807	0,820	0,816	0,807	0,856	0,705	0,802
Confiabilidade composta (CC)	0,854	0,860	0,872	0,916	0,914	0,786	0,919
Variância Extraída Média (VEM)	0,599	0,672	0,577	0,846	0,643	0,555	0,791

Nota. “F” refere-se a cada dimensão da escala. F1: Motricidade na Mastigação; F2: Seletividade Alimentar; F3: Habilidade nas Refeições; F4: Comportamento Inadequado relacionado às Refeições; F5: Comportamentos Rígidos relacionados à Alimentação; F6: Comportamento Opositor relacionado à Alimentação; F7: Alergias e Intolerância Alimentar.

Fonte: Própria autora.

Tabela 7. Carga fatorial de cada item da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista quando aplicada amostra de crianças autistas e típicas.

Número do item	Carga fatorial (λ)
1	0,868
2	0,662
3	0,881
4	0,653
5	0,888
6	0,774
7	0,794
8	0,748
9	0,729
10	0,789
11	0,765
12	0,766
13	0,859
14	0,977
15	0,729
16	0,591
17	0,840
18	0,882
19	0,903
20	0,824
21	0,623
22	0,734
23	0,860
24	0,973
25	0,836
26	0,853

Fonte: Própria autora.

5.2 Estudo experimental

Inicialmente, para o grupo autista foram recrutadas 20 crianças (seção 4.3). No entanto, algumas foram excluídas dos testes devido aos seguintes motivos:

- Duas crianças não tiveram êxito no teste limiar para o gosto doce, pois não perceberam diferença entre as amostras para nenhuma concentração de sacarose. Por conta disso, foram excluídas. À princípio, seria estruturado dois grupos: grupo doce e grupo salgado, pois estas seriam realocadas para o grupo salgado por conseguirem realizar a pesquisa para este gosto. No entanto, foi decidido excluir as crianças da pesquisa para que fosse possível fazer o pareamento com o grupo típico posteriormente.

- Uma das crianças era portadora de diabetes *mellitus* tipo 1. Ela participou do teste de gosto salgado, porém de gosto doce não pode participar. A responsável preencheu o TCLE, no qual continha a informação de que seriam excluídos àqueles que tivessem quaisquer restrições ou patologia relacionada ao consumo de alimentos como leite, amido e açúcar. Mas somente avisou à pesquisadora sobre a doença após ter assinado o TCLE. Essa participante chegou a fazer todas as etapas do gosto salgado, mas posteriormente foi excluída da pesquisa.

- Duas crianças recusaram-se a participar do teste de aceitação sensorial da bolinha de carne. Os comentários de justificativa feitos pelas próprias crianças foram: *“Está com um cheiro muito forte, não quero comer”*; *“Eu não gosto de carinha desse jeito, só gosto da carinha que minha mãe faz”*. Os mesmos avaliadores que recusaram a bolinha de carne também recusaram o manjar com os seguintes comentários: *“A textura é esquisita, muito gelatinosa, não quero provar”*; *“Eu não gosto desse tipo de doce”*. Crianças que segundo comentários de suas responsáveis não gostam de comer nada que não seja conhecido e previamente consumido por elas, possuindo aversão ao que é diferente do seu consumo habitual.

Após as recusas e exclusões necessárias, o grupo de crianças autistas foi composto por 15 indivíduos, que foram pareados por conveniência com um número igual de crianças com desenvolvimento típico, de modo a garantir uma comparação prática entre os grupos no quesito sexo e idade. As Tabelas 8 e 9 apresentam a caracterização desses grupos.

Tabela 8. Variáveis quantitativas utilizadas para caracterização dos indivíduos (crianças e responsáveis) que participaram do estudo experimental.

Variável	Grupo autista	Grupo típico
	Média ± desvio-padrão (n = 15)	
Idade (anos) dos responsáveis	36,3 ± 6,4	38,3 ± 4,5
Idade (anos) das crianças	8,5 ± 1,5	8,3 ± 1,6
Peso (kg) das crianças	42,8 ± 11,7	35,3 ± 10,2
Estatura (m) das crianças	1,37 ± 0,11	1,40 ± 0,08
Índice de massa corporal (kg/m ²) das crianças	22,7 ± 6,3	17,9 ± 3,7

Fonte: Própria autora.

Tabela 9. Variáveis qualitativas utilizadas para caracterização dos indivíduos (crianças e responsáveis) que participaram do estudo experimental.

Variável		Grupo autista	Grupo típico
		n (%)	
Sexo das crianças	Masculino	13 (87)	13 (87)
	Feminino	2 (13)	2 (13)
Índice de Massa Corporal para idade das crianças	Obesidade	8 (53)	5 (33)
	Sobrepeso	2 (13)	-
	Adequado/eutrofia	5 (33)	10 (67)
Sexo dos responsáveis	Masculino	-	-
	Feminino	15 (100)	15 (100)
Nível mais alto de escolaridade	Fundamental completo	3 (20)	-
	Ensino médio completo	9 (60)	-
	Cursando o ensino superior	-	-
	Ensino superior completo	3 (20)	8 (53,3)
	Cursando uma pós-graduação	-	-
	Pós-graduação completa	-	7 (46,7)
Renda familiar bruta em reais	1,00 a 500,00	1 (6,7)	-
	501,00 a 1.000,00	3 (20)	-
	1.001,00 a 2.000,00	4 (26,7)	-
	2.001,00 a 3.000,00	2 (13,3)	-
	3.001,00 a 5.000,00	1 (6,7)	3 (20)
	5.001,00 a 10.000,00	-	3 (20)
	10.001,00 a 20.000,00	1 (6,7)	3 (20)
	20.001,00 a 100.000	-	3 (20)
	100.001 ou mais	-	-
	Não respondeu	3 (20)	3 (20)

Fonte: Própria autora.

A maioria das crianças de ambos os grupos era do sexo masculino (87% no grupo autista e 87% no grupo típico), enquanto todos os responsáveis eram do sexo feminino. Quanto ao índice de massa corporal para a faixa etária, a maioria das crianças no grupo autista foi classificada com obesidade (53%), enquanto no grupo típico, a maioria apresentou classificação

de eutrofia (67%). Em relação ao nível de escolaridade dos responsáveis, a maior parte daqueles responsáveis pelas crianças autistas indicou ter concluído o ensino médio (60%), enquanto a maioria dos responsáveis pelas crianças típicas possuía ensino superior completo (53,3%). Além disso, a renda familiar bruta dos responsáveis pelo grupo autista variou predominantemente entre R\$ 1.001 e R\$ 2.000 (26,7%), enquanto os responsáveis pelo grupo típico apresentaram uma renda superior a R\$ 3.001 (80%).

A Tabela 10 apresenta a comparação dos grupos para cada dimensão (fator) do comportamento alimentar avaliado pela escala LABIRINTO. Houve diferença estatística entre os grupos autista e típico apenas na dimensão de Habilidade nas Refeições da escala LABIRINTO, indicando maior dificuldade no grupo autista.

Tabela 10. Fatores da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista, segundo os grupos autistas e típicos.

Fator*	Grupo autista			Grupo típico		
	média ± dp	Mediana	1º-3º quartil	média ± dp	mediana	1º-3º quartil
F1	2,13 ^a ±0,94	1,75	1,38-2,63	1,55 ^a ±0,60	1,50	1,00-2,00
F2	2,49 ^a ±1,40	2,00	1,33-4,00	2,64 ^a ±1,34	2,67	1,33-3,50
F3	2,01 ^b ±0,76	1,80	1,40-2,30	1,60 ^a ±0,87	1,20	1,00-1,90
F4	1,13 ^a ±0,3	1,00	1,00-1,00	1,03 ^a ±0,13	1,00	1,00-1,00
F5	2,20 ^a ±1,06	1,83	1,50-2,50	1,64 ^a ±0,88	1,17	1,00-2,00
F6	2,31 ^a ±1,34	1,67	1,33-3,17	1,60 ^a ±0,57	1,67	1,00-2,00
F7	1,69 ^a ±1,08	1,00	1,00-2,17	1,09 ^a ±0,24	1,00	1,00-1,00

*F1: Motricidade na Mastigação; F2: Seletividade Alimentar; F3: Habilidade nas Refeições; F4: Comportamento Inadequado relacionado às Refeições; F5: Comportamentos Rígidos relacionados à Alimentação; F6: Comportamento Opositor relacionado à Alimentação; F7: Alergias e Intolerância Alimentar.

dp = desvio-padrão; n = 15.

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam médias estatisticamente diferentes pelo teste Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

Fonte: Própria autora.

Em relação ao consumo alimentar, as crianças autistas apresentaram ingestão maior de sódio em relação às crianças típicas (cerca de 22%), embora não tenha havido diferença no consumo de açúcar entre os dois grupos (Tabela 11).

Tabela 11. Consumo de açúcar e sódio na alimentação, segundo os grupos autistas e típicos.

	Grupo autista			Grupo típico		
	média ± dp	mediana	1º-3º quartil	média ± dp	mediana	1º-3º quartil
Açúcar (g)	26,3 ^a ± 5,7	25,4	22,7-29,6	24,3 ^a ± 8,3	25,7	17,4-30,1
Sódio (mg)	2.441 ^b ± 535	2.380	2.085-2.761	2.001 ^a ± 558	1.764	1.502-2.535

dp = desvio-padrão; n = 15.

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam médias estatisticamente diferentes pelo teste de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

Fonte: Própria autora.

Houve diferença estatística entre os grupos no teste de limiar de detecção para o gosto doce e salgado, sendo as crianças autistas menos sensíveis ao gosto doce e salgado, necessitando de maiores concentrações de açúcar e sódio para perceberem esses gostos quando comparadas ao grupo de crianças típicas (Tabela 12). Alguns comentários ditos durante a aplicação da pesquisa foram interessantes para compreender o entendimento das crianças sobre o teste. Comentários como: “tem gosto de água do mar”; “água com açúcar”; “água com gosto de terra”; “água diferente”; “gosto de remédio”.

Tabela 12. Limiares de detecção (g/L) para sacarose e cloreto de sódio, segundo os grupos autistas e típicos.

Limiar	Grupo autista			Grupo típico		
	média ± dp	mediana	1º-3º quartil	média ± dp	mediana	1º-3º quartil
Gosto doce	4,98 ^b ± 3,28	3,92	2,77-7,13	2,77 ^a ± 1,83	2,35	1,76-3,49
Gosto salgado	1,01 ^b ± 0,51	0,89	0,71-1,22	0,49 ^a ± 0,19	0,50	0,35-0,62

dp = desvio-padrão; n = 15.

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam médias estatisticamente diferentes pelo teste de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

Fonte: Própria autora.

O grau de gostar dos manjares variou, em média, de 1,3 (de 😊 a 😊) a 4,6 (de 😊 a 😊) para o grupo autista e de 1,7 (de 😊 a 😊) a 3,9 (de 😊 a 😊) para o grupo típico (Tabela 13). Comparando os grupos para cada concentração de sacarose, o grupo autista apresentou maior aceitação para as concentrações de 152,0 g e 418,0 g de sacarose/mL manjar. Comparando as diferentes concentrações de sacarose, os comportamentos foram semelhantes para os dois grupos. Para o grupo autista, os manjares com as três maiores

concentrações de sacarose (de 152,0 g a 418,0 g) apresentaram maior aceitação em relação às três menores concentrações (de 12,0 g a 33,2 g). Para o grupo típico, os manjares com duas maiores concentrações (252,4 g e 418,0 g) tiveram maior aceitação em relação às duas menores concentrações (12,0 g e 22,0 g). Ou seja, as diferenças significativas aconteceram para os extremos das concentrações de sacarose.

Tabela 13. Grau de gostar dos manjares, segundo os grupos autista e típico.

g sacarose/mL manjar	Grupo autista			Grupo típico		
	média ± dp	mediana	1º-3º quartil	média ± dp	mediana	1º-3º quartil
12,0	1,7 ^{a;A} ± 1,2	1,0	1,0-2,0	1,7 ^{a;A} ± 1,0	1,0	1,0-2,0
20,0	1,3 ^{a;A} ± 0,6	1,0	1,0-1,5	1,7 ^{a;A} ± 1,2	1,0	1,0-2,0
33,2	1,5 ^{a;A} ± 0,6	1,0	1,0-2,0	2,1 ^{a;AB} ± 1,2	2,0	1,0-3,0
55,2	2,7 ^{a;AB} ± 1,2	3,0	2,0-3,0	2,2 ^{a;AB} ± 1,2	2,0	1,0-3,0
91,6	2,8 ^{a;ABC} ± 1,5	3,0	1,5-4,0	2,6 ^{a;ABC} ± 1,1	2,0	2,0-3,0
152,0	3,7 ^{b;BC} ± 1,2	4,0	3,0-4,5	3,1 ^{a;ABC} ± 1,1	3,0	2,5-4,0
252,4	3,8 ^{a;BC} ± 1,5	5,0	3,0-5,0	3,9 ^{a;BC} ± 1,3	4,0	3,0-5,0
418,0	4,6 ^{b;C} ± 0,7	5,0	4,5-5,0	3,5 ^{a;C} ± 1,5	4,0	3,0-4,50

dp = desvio-padrão; n = 15.

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam médias estatisticamente diferentes pelo teste de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam médias estatisticamente diferentes pelo teste de Dunn ($p \leq 0,05$).

Fonte: Própria autora.

O grau de gostar das bolinhas de carne variou, em média, de 2,9 (de 😊 a 😊) a 4,4 (de 😊 a 😊) para o grupo autista e de 3,1 (de 😊 a 😊) a 4,3 (de 😊 a 😊) para o grupo típico (Tabela 14). Comparando os grupos para cada concentração de cloreto de sódio, o grupo autista apresentou menor aceitação para a concentração de 4,08 g e maior aceitação para a concentração 32,6 g de cloreto de sódio/kg carne. A menor aceitação para o grupo autista em menor concentração de cloreto de sódio e maior aceitação para maior concentração pode indicar uma preferência deste grupo pela bolinha de carne mais salgada. Apesar disso, para os dois grupos, não houve diferença significativa no grau de gostar das bolinhas de carne em função das diferentes concentrações de cloreto de sódio.

Tabela 14. Grau de gostar das bolinhas de carne, segundo os grupos autista e típico.

g cloreto de sódio/kg carne	Grupo autista			Grupo típico		
	média ± dp	mediana	1º-3º quartil	média ± dp	mediana	1º-3º quartil
2,88	2,9 ^{a;ns} ± 1,8	2,0	1,0-5,0	3,7 ^{a;ns} ± 1,2	4,0	3,0-5,0
4,08	3,3 ^{a;ns} ± 1,2	3,0	3,0-4,0	3,5 ^{b;ns} ± 1,1	3,0	3,0-4,5
5,32	3,5 ^{a;ns} ± 1,2	4,0	3,0-4,0	3,4 ^{a;ns} ± 1,2	3,0	2,5-4,5
7,60	3,7 ^{a;ns} ± 1,6	4,0	3,0-5,0	3,5 ^{a;ns} ± 1,3	3,0	3,0-5,0
11,08	3,3 ^{a;ns} ± 1,7	4,0	1,5-5,0	4,1 ^{a;ns} ± 1,7	4,0	3,5-5,0
15,84	3,8 ^{a;ns} ± 1,0	4,0	3,0-5,0	4,3 ^{a;ns} ± 1,1	5,0	4,0-5,0
22,80	4,4 ^{a;ns} ± 1,1	5,0	4,0-5,0	3,7 ^{a;ns} ± 1,4	4,0	2,5-5,0
32,60	4,4 ^{b;ns} ± 1,2	5,0	4,5-5,0	3,1 ^{a;ns} ± 1,5	3,0	1,5 -4,0

dp = desvio-padrão; n = 15.

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam médias estatisticamente diferentes pelo teste de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

ns = indica diferença não significativa entre as amostras na mesma coluna pelo teste de Dunn ($p > 0,05$).

Fonte: Própria autora.

6 DISCUSSÃO

6.1 Estudo transversal

A realização do estudo transversal foi uma etapa essencial desta pesquisa, pois permitiu garantir que as dimensões do comportamento alimentar fossem avaliadas por meio de um instrumento válido e confiável para a amostra de crianças com e sem TEA. Os resultados indicaram excelentes parâmetros de validade fatorial, validade convergente e consistência interna, demonstrando que a escala LABIRINTO (Lázaro et al., 2019) foi capaz de capturar, de forma assertiva, informações sobre o comportamento alimentar das crianças. Nossos resultados estão em acordo com o estudo original da escala. A adoção de instrumentos com boas propriedades psicométricas antes da interpretação dos resultados é uma prática recomendada (Marôco, 2021), especialmente em investigações que buscam mensurar variáveis latentes, como o comportamento alimentar.

Embora existam na literatura outros instrumentos desenvolvidos para avaliar comportamentos alimentares em crianças com e sem TEA, como o *Brief Autism Mealtime Behavior Inventory* (BAMBI) de Lukens e Linscheid (2008), o *Screening Tool for Feeding Problems* (STEP-CHILD) de Seiverling et al. (2011) e a *Behavioral Pediatrics Feeding Assessment Scale* (BPFAS) de Crist e Napier-Phillips (2001), a escala LABIRINTO se destaca por ter sido elaborada em um contexto brasileiro e por incluir aspectos relevantes para a avaliação do comportamento alimentar no TEA. A escolha da Escala LABIRINTO para esta pesquisa se justifica por diversos motivos que a tornam especialmente adequada para avaliar o comportamento alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e crianças típicas no contexto nacional.

No estudo conduzido por Lemes et al. (2023), a escala LABIRINTO foi aplicada em 21 crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA, com idades entre 2 e 14 anos (média de 6,7 anos), sendo a maioria do sexo masculino ($n = 17$). Os resultados indicaram que o comportamento alimentar dos participantes apresentou maior correlação entre a dimensão de motricidade na mastigação e todas as demais dimensões da escala: seletividade alimentar, aspectos comportamentais, sintomas gastrointestinais, sensibilidade sensorial e habilidades nas refeições. Além disso, observaram-se correlações significativas entre seletividade alimentar e aspectos comportamentais, bem como entre aspectos comportamentais, sensibilidade sensorial e habilidades nas refeições. Esses achados sugerem que, quando uma dessas dimensões se altera, há tendência de modificação nas demais.

De forma semelhante, no estudo de Assunção et al. (2024), a escala LABIRINTO foi aplicada a responsáveis de 30 crianças com TEA, com idades entre 3 e 11 anos. Os autores destacaram que a seletividade alimentar foi a dimensão que apresentou maior relevância nos resultados. No entanto, diferentemente do presente estudo, os pesquisadores não realizaram comparações entre crianças autistas e típicas, o que representa uma importante lacuna a ser explorada em pesquisas futuras que busquem ampliar a aplicabilidade do instrumento para além do contexto do autismo.

Diante dos resultados psicométricos satisfatórios encontrados para a escala LABIRINTO no presente estudo, considera-se que futuras investigações possam se beneficiar do uso desse instrumento para avaliar dimensões do comportamento alimentar de crianças com e sem TEA. No entanto, é importante ressaltar que a validade e a confiabilidade são propriedades dos dados e não do instrumento em si (Marôco, 2021). Dessa forma, futuras pesquisas devem considerar as características da amostra do presente estudo e avaliar a necessidade de reestimar as propriedades psicométricas da escala em novos contextos. No presente trabalho, os resultados obtidos garantiram suporte suficiente para a continuidade da pesquisa com a realização do estudo experimental, cujo objetivo foi investigar possíveis diferenças entre crianças com e sem TEA nas dimensões do comportamento alimentar avaliadas pela escala LABIRINTO.

6.2 Estudo experimental

A presente pesquisa avaliou a percepção e aceitação sensorial dos gostos doce e salgado em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e crianças típicas, abordando também aspectos relacionados ao comportamento alimentar e ao consumo de açúcar e sódio. Os resultados mostraram que, no teste de limiar de detecção, as crianças autistas necessitaram de concentrações mais altas de sacarose e cloreto de sódio para perceberem os gostos em comparação com as crianças típicas. Além disso, as crianças autistas apresentaram maior dificuldade na dimensão de Habilidade nas Refeições quando comparadas ao grupo típico. No que se refere à aceitação sensorial, os grupos autista e típico apresentaram comportamentos semelhantes. Para o manjar, houve diferença significativa nos extremos das concentrações de sacarose no manjar para os dois grupos, com maior aceitação para as maiores concentrações de sacarose. Quanto às bolinhas de carne, não houve diferença significativa entre as diferentes concentrações de cloreto de sódio para os dois grupos. No entanto, o grupo autista demonstrou menor aceitação em uma menor concentração de cloreto de sódio e maior aceitação para uma

maior concentração, o que pode indicar uma preferência deste grupo pela bolinha de carne mais salgada.

Em relação ao consumo alimentar, não houve diferença significativa no consumo de açúcar entre os grupos, mas as crianças autistas apresentaram ingestão significativamente maior de sódio. Esses achados sugerem diferenças nas preferências e percepções sensoriais entre crianças autistas e típicas, com implicações para a formulação de estratégias alimentares adaptadas às necessidades específicas de crianças com TEA.

Também no estudo experimental, observou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos apenas na dimensão “Habilidade nas Refeições”, indicando que crianças com TEA apresentam maiores dificuldades em aspectos relacionados à inquietação ou agitação motora ao sentar-se à mesa, uso de talheres, derramamento de alimentos e ingestão de substâncias não convencionais, como sabão e terra. Esses achados reforçam a necessidade de atenção especial ao momento da alimentação dessas crianças, a fim de minimizar dificuldades e evitar experiências negativas durante as refeições. Estratégias como a criação de uma rotina alimentar estruturada, a adaptação dos utensílios utilizados e o treinamento de habilidades motoras finas podem contribuir significativamente para um ambiente alimentar mais adequado e confortável para crianças com TEA. Além disso, a supervisão constante é essencial para garantir a segurança alimentar e prevenir a ingestão de substâncias potencialmente prejudiciais à saúde. Outras estratégias incluem: a antecipação do cardápio, proporcionando previsibilidade ao informar à criança com antecedência o que será servido no dia, dispositivos de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) que são ferramentas e sistemas que auxiliam indivíduos com dificuldades na fala e comunicação, através de pictogramas (desenhos esquemáticos normalizados) que ajudam na compreensão e aceitação dos alimentos, facilitando o processo de adaptação e aceitação durante as refeições (ASHA, 1991). No entanto, para o presente estudo, não houve necessidade de utilizar o recurso citado pois as crianças conseguiram se comunicar sem dificuldades.

Aguiar e Sica (2023) também estudaram o comportamento alimentar de crianças autistas usando a escala LABIRINTO. A escala foi aplicada com responsáveis apenas de crianças autistas ($n = 72$) com idades entre 2 e 10 anos. As crianças com TEA apresentam características de alteração no comportamento alimentar, no qual engloba a recusa alimentar, dificuldade em consumir alimentos novos, que por consequência acabam reduzindo a ingestão de variedades de alimentos, ocorrendo a seletividade alimentar. Silva et al. (2024) também encontraram alterações no comportamento alimentar de pessoas com TEA, com idade de 1 a 19 anos, no que se refere a motricidade da mastigação, seletividade alimentar, comportamento inadequado

relacionado às refeições, comportamento opositor relacionado à alimentação e alergias e intolerâncias.

Dentro desse contexto, também é relevante destacar que o ato de se alimentar é um comportamento aprendido socialmente. Assim, as dificuldades de socialização características do TEA dificultam o ato de comer em grupo, o que torna o aprendizado por imitação mais complexo. Isso pode acarretar prejuízos no comportamento alimentar, como a incapacidade de se manter à mesa durante toda a refeição e o ato de retirar comida do prato de outra pessoa (Aguilar, 2023).

Outro fator que impacta diretamente a habilidade alimentar de indivíduos com TEA é o Transtorno do Processamento Sensorial (TPS), caracterizado por déficits na percepção, interpretação ou modulação de estímulos sensoriais (visuais, táteis, auditivos, vestibulares, proprioceptivos, gustativos e/ou olfativos). Estudos apontam que entre 78% e 90% das pessoas com TEA apresentam essas disfunções sensoriais (Paula et al., 2020). Esse comprometimento sensorial pode resultar em prejuízos no controle postural, na coordenação motora (como o uso e manuseio de utensílios) e nas atividades da vida diária, como a alimentação. Considerando que a refeição é uma experiência multissensorial — envolvendo aspectos visuais, olfativos, táteis, gustativos, além de exigir controle motor para o uso de talheres — é possível que os componentes do TPS causem dificuldades comportamentais durante as refeições de indivíduos com TEA.

Diante das limitações de socialização, as habilidades alimentares podem ser restritas para crianças com TEA. Nesse sentido, o estímulo dos pais torna-se fundamental para promover a interação e facilitar a relação das crianças autistas com os alimentos. De acordo com Rodrigues et al. (2020), em um estudo com 30 crianças com TEA, 6,7% apresentaram dificuldades no uso de talheres e outros utensílios, sendo as habilidades alimentares o comportamento mais desafiador. Esses achados corroboram os resultados obtidos no presente estudo.

Vale mencionar brevemente sobre as características da amostra do estudo experimental, uma vez que a maioria das crianças de ambos os grupos eram do sexo masculino. Sabe-se que é mais comum a predominância do sexo masculino no TEA, pois este é um transtorno que acomete mais homens do que mulheres (Rice et al., 2012). Há um indicativo de que a proporção seja, aproximadamente, de 4 homens para 1 mulher (Whiteley, et al., 2010). No presente estudo, optou-se por incluir nos grupos crianças de ambos os sexos, mas isso não compromete a realização da pesquisa e nem influencia os resultados diretamente como, por exemplo, os valores de limiares gustativos com autistas. No estudo de Sena et al. (2019), não se notou

diferença significativa nos valores médios do índice limiar entre homens e mulheres. O estudo de Silva et al. (2016), que utilizou abordagens similares, porém com idades, grupos e produtos diferentes, não encontrou diferença significativa no atributo doce e salgado do teste de limiar com população de sexos diferentes.

Apesar dos grupos do experimento (autista e típico) estarem pareados em termos de tamanho de amostra e distribuição de sexo, não foi possível garantir isso para outros variáveis como dados antropométricos. Isso seria desafiador, pois há também uma característica de pessoas com TEA serem mais propensas ao excesso de peso. Segundo Melo et al. (2020), há dados que sugerem que crianças autistas têm duas a três vezes mais chances de terem obesidade do que os indivíduos típicos. Os estudos de Attle et al. (2015), Grokoski (2016) e Vitória (2018) também demonstraram alta prevalência de obesidade em indivíduos autistas, como apontado neste estudo.

Segundo Silva (2024) e Moraes et al. (2021), a renda familiar mensal dos participantes com autismo foi classificada como baixa, assemelhando-se a dados deste estudo. A presença de indivíduos com TEA na família demanda tempo, atenção e associa-se com despesas extras, podendo vulnerabilizar mais ainda as famílias de baixa renda. Enfatiza-se a urgência de atenção voltada às políticas públicas de segurança alimentar para as famílias atípicas (Silva, 2024).

No presente estudo, 60% dos responsáveis pelas crianças autistas possuem ensino médio completo, diferindo-se da população típica que possui, em sua maioria, ensino superior completo. No estudo de Silva et al. (2024), a maior prevalência também foi do ensino médio completo com 38,6%. Mas é importante ressaltar que estes autores fizeram a pesquisa somente com autistas com idades entre 1 e 19 anos.

Quanto aos resultados de percepção sensorial dos gostos doce e salgado, ao comparar o grupo autista com o grupo típico, observou-se que as crianças típicas são mais sensíveis para os gostos doce e salgado, necessitando de menos quantidades de sacarose e cloreto de sódio para identificar esses gostos, com valores de limiar de 2,77 g/L e 0,49 g/L, respectivamente, diferindo do grupo autista com valores de limiar de 4,98 g/L e 1,01 g/L, respectivamente. Esse resultado pode sugerir que crianças autistas necessitem de maiores quantidades de sódio e açúcar em sua alimentação ao serem comparadas com crianças típicas.

No estudo de Sena et al. (2018), o limiar encontrado para o grupo autista foi de 5,42 g/L de sacarose concluindo em seu estudo que o grupo TEA necessita de maiores quantidades de sacarose para identificar o gosto doce nas amostras, ao serem comparados com crianças sem diagnóstico de TEA. O limiar encontrado para indivíduos adultos eutróficos sem comorbidades associadas é de 2,33 g/L de sacarose (Camargo, Castilhos e Conti, 2022) e 0,34 g/L de cloreto

de sódio (Camargo e Conti-Silva, 2021). No estudo de Sena et al. (2019), o grupo controle composto por crianças de 6 a 12 anos o índice limiar de 0,96 g/L de sacarose para o gosto doce.

O estudo de Rezendo e Júnio (2021) avaliou 20 crianças autistas de 6 a 16 anos e constatou que autistas apresentaram limiar para o gosto salgado com média de 0,12 g/L sendo estes mais sensíveis que o grupo controle de 0,19 g/L de crianças sem diagnóstico de TEA.

Neste estudo a metodologia utilizada foi a água deionizada. No presente estudo foi utilizada água destilada, preparada no laboratório do grupo de pesquisa da pesquisadora, que é praticamente isenta de minerais, íons ou outras substâncias que podem influenciar a percepção de gostos, sendo interessante para testes sensoriais de gostos básicos.

O estudo do consumo de sódio pelas crianças também pode apoiar os resultados dos testes de limiar. O grupo autista consome maior quantidade de sódio em relação ao grupo típico (Tabela 11), o que pode estar relacionado ao maior limiar de detecção para este grupo (Tabela 12), pois indica que este grupo necessita de maiores quantidades de cloreto de sódio para percepção do gosto salgado. No entanto, apesar do maior limite de detecção para sacarose pelo grupo autista (Tabela 12), não houve diferença no consumo de açúcar entre os dois grupos (Tabela 11). Isso mostra que pode haver outro fator que direcione a menor sensibilidade das crianças autistas ao gosto doce.

As crianças autistas frequentam escolas municipais se alimentando do que é oferecido pelo cardápio da escola. A instituição de atendimento aos autistas (AMA) é um ambiente no qual as crianças passam o contraturno escolar, ou seja, frequentam a escola meio período e no outro período fazem as atividades na instituição. As refeições servidas são as mesmas do cardápio de todas as escolas municipais do município de São José do Rio Preto, elaborado pela nutricionista responsável da prefeitura. Há algumas exceções, que são crianças que levam lanche de casa ou que não comem o que é oferecido por conta da seletividade alimentar, deixando para comer apenas em sua residência. Já no grupo típico, todas as crianças estudam meio período na escola e durante a aplicação do questionário muitas crianças informaram o consumo de alimentos vendidos em cantinas, além de levarem os lanches de suas casas por não serem servidos na escola. Estas passam o contraturno escolar em suas casas ou em atividades extraescolares (esportes e afins) e variam mais a sua rotina comparada com as crianças autistas.

Algumas crianças do grupo autista apresentam peculiaridades em sua rotina alimentar como o consumo diário de alimentos mais palatáveis por açúcar e sódio, não variando com outros alimentos e priorizando consumir sempre as mesmas opções. Alguns exemplos de alimentos citados por mais de uma criança do grupo autista e nos dois recordatórios: macarrão instantâneo (Nissin Lámen[®]), achocolatado em pó (Nescau[®] ou Toddy[®]), suco comercial

(Kapo[®] e Del Valle[®]) e bolachas (Passatempo[®], Club Social[®] e Toddy[®]). O apego às marcas e embalagens está intimamente relacionado à busca de previsibilidade, conforto sensorial e consistência nas experiências alimentares. Esses alimentos, consumidos diariamente, tornam-se "seguros" do ponto de vista infantil, o que ajuda a minimizar a ansiedade e proporciona um ambiente alimentar mais estável para as crianças. Raramente, os alimentos mencionados mudam sua cor, sabor ou textura, o que torna a experiência ainda mais familiar e confortável, deixando as crianças mais "seguras" ao interagir com eles. Além disso, recursos frequentemente utilizados por indivíduos autistas como comunicação aumentativa e alternativa (CAA) que trabalham com imagens, podem favorecer na manutenção deste comportamento por associar as imagens de alimentos a embalagens e marcas comerciais.

Já no grupo típico, os mesmos alimentos foram citados e observou-se que o consumo de alimentos ricos em sódio e açúcar nesse grupo são quando estes estão presentes em passeios (como um passeio no shopping ou casa de amigos no dia anterior). Nota-se que esse grupo tem mais variedade na alimentação comparado com o grupo autista pelo fato de citarem mais frequentemente alimentos como frutas, legumes, leguminosas e carnes. Essas informações podem justificar o consumo maior de alimentos ricos em sódio e açúcar pelo grupo autista.

As recomendações atuais de consumo máximo de sódio, de acordo com o Dietary Guidelines for Americans 2020-2025, são de 1.500 mg/dia para crianças de 4 e 8 anos, e 1.800 mg/dia para crianças de 9 a 13 anos. Sendo assim, ambos os grupos extrapolam a recomendação, uma vez que, em média, os grupos autista e típico consomem 2.441 mg e 2.001 mg de sódio, respectivamente (Tabela 11). A recomendação do consumo máximo de açúcar para indivíduos de 2 a 18 anos é de 25 g/dia (AHA, 2012). Neste sentido, apenas o grupo autista (média de 26,3 g) excede a recomendação. Porém, para o consumo de açúcar não houve diferença estatística entre o grupo autista e o grupo típico.

Em relação aos hábitos alimentares de crianças com TEA, a seletividade alimentar é a principal preocupação, uma vez que ela tem um impacto negativo no estado nutricional e no crescimento dessas crianças (Barnhill et al., 2018). Muitas vezes, a alimentação dessas crianças é caracterizada pela restrição e monotonia, com o consumo diário de alimentos repetidos, sem variação significativa, como observado nos recordatórios alimentares na presente pesquisa. Esse padrão alimentar é fortemente influenciado por questões comportamentais relacionadas à alimentação, o que pode levar a deficiências em nutrientes essenciais, como cálcio, zinco, magnésio, antioxidantes e ômega 3. A literatura aponta com clareza que, devido a essas particularidades no comportamento alimentar, as crianças com TEA são mais propensas a apresentar carências nutricionais que afetam sua saúde geral (Won et al., 2013).

Os resultados obtidos nas análises de aceitação sensorial dos manjares e das bolinhas de carne indicam que tanto o grupo autista quanto o grupo típico demonstraram comportamentos semelhantes em relação às diferentes concentrações de sacarose no manjar. Os dois grupos apresentaram maior aceitação para as concentrações mais altas de sacarose quando comparado com as menores concentrações. No que diz respeito às bolinhas de carne, não houve diferença significativa em relação à aceitação das diferentes concentrações de cloreto de sódio para os dois grupos. No entanto, foi observado que o grupo autista demonstrou menor aceitação em uma menor concentração de cloreto de sódio e maior aceitação para uma maior concentração, indicando uma possível preferência por matrizes alimentícias mais salgadas. Esses achados reforçam a importância de investigações futuras que avaliem intervenções nutricionais e estratégias para a adaptação da alimentação dessas crianças, buscando formas de estimular uma alimentação variada e equilibrada, sem comprometer suas preferências sensoriais que majoritariamente são para alimentos altamente palatáveis ricos em açúcar e sódio.

Além disso, pesquisas adicionais com diferentes matrizes alimentícias e métodos de avaliação sensorial poderão ampliar o conhecimento sobre a relação entre percepção gustativa, aceitação alimentar e hábitos alimentares no TEA, auxiliando na formulação de diretrizes nutricionais mais assertivas para esse público.

Sabe-se que crianças autistas reagem de forma diferente às diferentes texturas de alimentos (Chistol et al., 2018; Alibrandi et al., 2023). No presente estudo, matrizes alimentícias com diferentes texturas foram utilizadas (bolinha de carne e manjar). No entanto, o comportamento dos dois grupos em relação à aceitação sensorial foi semelhante (Tabelas 13 e 14). Dessa forma, aparentemente não houve influência da textura das matrizes na aceitação sensorial entre os diferentes grupos.

Atualmente, tem sido discutida a participação de forma exacerbada de alimentos de baixo valor nutricional na dieta infantil (Batalha et al., 2017; Rauber et al., 2015). Sabe-se que esses alimentos apresentam alta densidade energética, excesso de gorduras totais e saturadas, baixo teor de fibras e maior concentração de açúcar e sódio, além de apresentarem em sua composição uma quantidade insuficiente de vitaminas e minerais, essenciais para o controle das deficiências nutricionais apresentadas pelos autistas (Louzada et al., 2015; Bieleman et al., 2015). O consumo de alimentos altamente palatáveis e de pouco valor nutricional vem sendo associado ao excesso de peso em adolescentes e adultos sem TEA que é justificado pela baixa qualidade nutricional desses alimentos (Canela et al., 2014; Tavares et al., 2012).

O estudo de Almeida et al. (2018) identificou que os alimentos de baixo valor nutricional mais consumidos por crianças com TEA de 3 a 12 anos foram biscoitos salgados e doces,

apresentando associação com o excesso de peso nas crianças com TEA. Um outro estudo, realizado com os dados secundários da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde, apresentou que o consumo de biscoitos e bolachas pela população infantil é elevado. Aproximadamente 50% das crianças, com idade de 6 a 59 meses, de todas as regiões (exceto a Região Norte), consumiam esses alimentos diariamente (Bortolini et al., 2012). Outro estudo realizado entre crianças com TEA e crianças com desenvolvimento típico, com idade de 7 a 10 anos, demonstrou que 63% das crianças com TEA eram seletivas na textura dos alimentos, tendo preferência por alimentos crocantes, como pizza, biscoitos e doces (Schmitt et al., 2008) que também são alimentos altamente palatáveis por açúcar e sódio.

Finalizando, entre as forças do presente estudo, destaca-se a abordagem multidimensional na avaliação da alimentação infantil, que combina métodos psicométricos, testes sensoriais e análise de consumo alimentar, oferecendo uma visão abrangente das diferenças entre crianças autistas e típicas. A Escala LABIRINTO, inicialmente desenvolvida para avaliar o comportamento alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), não foi projetada para uso com crianças típicas. Contudo, optou-se por validar sua aplicação também para crianças típicas, com o intuito de possibilitar comparações entre os dois grupos. Essa validação tornou a escala adequada para a amostra do estudo, fortalecendo a validade e a confiabilidade dos achados

No entanto, algumas limitações devem ser consideradas, como o tamanho reduzido da amostra, tanto no estudo transversal quanto no estudo experimental, o que pode impactar a generalização dos resultados. Além disso, a recusa de algumas crianças autistas em participar do teste de aceitação sensorial reforça a necessidade de explorar estratégias alternativas para envolver esse público em avaliações alimentares. Estudos futuros com amostras maiores e metodologias complementares (como análises psicométricas separadas por grupos) poderão aprimorar a compreensão dos padrões alimentares no TEA e contribuir para o desenvolvimento de intervenções nutricionais mais eficazes

7 CONCLUSÃO

Os resultados do estudo transversal confirmaram a adequação psicométrica da Escala LABIRINTO de Avaliação do Comportamento Alimentar no TEA, quando aplicada a responsáveis por crianças autistas e típicas. Os achados evidenciaram validade fatorial, validade convergente e boa confiabilidade do instrumento na amostra analisada. Dessa forma, a escala demonstra potencial para subsidiar futuras pesquisas sobre o tema, destacando-se por ter sido desenvolvida no contexto brasileiro e por contemplar aspectos essenciais da alimentação infantil no TEA. No que diz respeito ao comportamento alimentar, crianças autistas diferiram do grupo típico apenas na dimensão de Habilidade nas Refeições, apresentando maiores dificuldades em aspectos motores, como inquietação ao sentar-se à mesa, uso de talheres e ingestão de substâncias não convencionais. Tais resultados reforçam a importância da implementação de estratégias voltadas ao desenvolvimento dessas habilidades, com o objetivo de aprimorar a experiência alimentar de crianças com TEA. Em relação ao consumo alimentar, não foram observadas diferenças significativas na ingestão de açúcar entre os grupos, embora as crianças autistas tenham apresentado um consumo significativamente maior de sódio. As crianças autistas demonstraram menor sensibilidade gustativa quanto aos gostos doce e salgado, necessitando de concentrações mais elevadas de sacarose e cloreto de sódio para detectar esses gostos em comparação ao grupo típico. Essa menor sensibilidade pode estar associada às particularidades neurossensoriais presentes no TEA e influenciar suas preferências alimentares. Por fim, no que tange à aceitação sensorial, ambos os grupos apresentaram comportamentos semelhantes em relação às concentrações de sacarose nos manjares, com as maiores concentrações sendo as mais aceitas pelos dois grupos em relação às menores concentrações. Em relação às bolinhas de carne não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes concentrações de cloreto de sódio para os dois grupos. Este trabalho ressalta a necessidade de adaptações alimentares específicas para crianças autistas, especialmente com foco na prevenção do consumo excessivo de açúcar e sódio. Além disso, reforçam a importância da individualização das intervenções nutricionais para esse público, levando em consideração suas particularidades sensoriais e comportamentais, de modo a promover hábitos alimentares mais saudáveis e reduzir o risco de complicações à saúde a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ABREU, G. Percepção gustativa, consume e preferências alimentares de mulheres da 3ª idade: um estudo de caso [Dissertação de mestrado] Campinas: Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP; 2002.
- AGUIAR, D. T.; SICA, C. A. Comportamento alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 33322-33334, 2023.
- ALIBRANDI, A. et al. Food selectivity in children with autism spectrum disorder: a statistical analysis in Southern Italy. **Children**, v. 10, p. 1553, 2023. DOI: 10.3390/children10091553. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/children10091553>. Acesso em: 20 abr. 2025.
- ALMEIDA, A. et al. Consumo de ultraprocessados e estado nutricional de crianças com transtorno do espectro do autismo. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, v. 31, n. 3, p. 1-10, 2018.
- ALVARENGA, M. S.; FIGUEIREDO, M.; TIMERMAN, F; ANTONACCIO, C. M. A. **Nutrição Comportamental**. 3 ed. Barueri [SP]: Manole, 2025.
- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE HEARING ASSOCIATION. ASHA, Oxfordshire, 1991. Disponível em: <http://www.asha.org>. Acesso em: 15 jul. 2025.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. We don't need to add salt to food. 2021. Disponível em: <https://www.healthychildren.org/English/healthy-living/nutrition/Pages/We-Dont-Need-to-Add-Salt-to-Food.aspx>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children: A Scientific Statement From the American Heart Association, 2016.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR. 5. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2023.
- AMOUTZOPOULOS, B. et al. Consumo de açúcar livre e adicionado e adesão às diretrizes: Pesquisa Nacional de Dieta e Nutrição do Reino Unido. **Nutrientes**. v. 12, p. 393, 2020.
- AIRES, Margarida de M. **Fisiologia**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- AHEARN W. et al. An assessment of food acceptance in children with autism or pervasive developmental disorder-not otherwise specified. **Journal of Autism and Developmental Disorders**. v. 31, n. 5, p. 505–511, 2001.
- ALVES, T. P. C. A. Dieta sem glúten e sem caseína e suplementação de ômega-3 como terapêutica nutricional no autismo. **1.º Ciclo em Ciências da Nutrição Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto**, 2017. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/106410/2/205241.pdf>. Acesso em 05 fev. 2024.
- ALMEIDA, JA. et al. Estudo da alteração da percepção gustativa em usuários de antidepressivos: **O Mundo Da Saúde** . v. 41, n. 2, p. 170–179, 2017.

ASSUNÇÃO, N. P. et al. Correlação entre estado nutricional, dados sociodemográficos e comportamento alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Revista de Neurociências**, v. 32, p. 1-27, 2024.

ATTLEE, A. et al. Estado físico e comportamento alimentar de crianças com autismo. **Indian Journal of Pediatrics**, v. 82, p. 682–687, 2015.

ATZINGEN, M. C. B. C. Von.; PINTO E SILVA, M. E. M. Características sensoriais dos alimentos como determinante das escolhas alimentares. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 35, n. 3, p. 183-196, dez. 2010.

BARNHILL, K. et al. Dietary status and nutrient intake of children with autism spectrum disorder: A case-control study. **Research in Autism Spectrum Disorders**, 2018.

BAIO, J. et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 2014. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/ss/ss6706a1.htm?s_cid=ss6706a1_w. Acesso em: 27 mai 2024.

BAKER, A. E. Z. et al. The relationship between sensory processing patterns and behavioural responsiveness in autistic disorder: A pilot study. **Journal of Autism and Development Disorders**, v. 38, p. 867-875, 2008.

BANDINI, L.G. et al. Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. **The Journal of pediatrics**, v. 157, n.2, p. 259-264, 2010.

BARANEK, G.T. et al. Sensory Experiences Questionnaire: discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. **Journal of Child Psychology and Psychiatry e Allied Disciplines**, v. 47, n. 6, p. 591-601, 2006.

BATALHA, M. A. et al. Processed and ultra-processed food consumption among children aged 13 to 35 months and associated factors. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 11, p. 16, 2017.

BERRIDGE, K. C. et al. What is the role of dopamine in reward: Hedonic impact, reward learning, or incentive salience? **Brain Research Reviews**, v.28, n. 3, p. 309–369, 1998.

BEN-SASSON, A. et al. Uma meta-análise de sintomas de modulação sensorial em indivíduos com transtornos do espectro do autismo. **Jornal de Autismo e Transtornos do Desenvolvimento**. v.39, n.1, p. 1–11, 2009.

BENNETTO, L., KUSCHNER, E. S., HYMAN, S. L. Olfaction and taste processing in autism. **Biological Psychiatry**, v. 62, n. 9, p. 1015–1021, 2007.

BICER, A.H.; ALSAFFAR, A.A. Body mass index, dietary intake and feeding problems of Turkish children with autism spectrum disorder (ASD). **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, n.11, p. 3978–3987, 2013.

BIELEMANN, R. M. et al. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, p. 28, 2015.

BORTOLINI, G. A.; GUBERT, M. B.; SANTOS, L. M. P. Consumo alimentar entre crianças brasileiras com idade de 6 a 59 meses. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 9, p. 1759-1771, 2012.

BOSA, C. A. Autismo: atuais interpretações para antigas observações. In C. R. Baptista & C. A. Bosa (Orgs.), **Autismo e educação: reflexões e propostas de intervenção**. p. 21-39. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BOUDJARANE, M.A. et al. Perception of odors and tastes in autism spectrum disorders: A systematic review of assessments. **Autism research: official journal of the International Society for Autism Research**, v.10, n. 6, p. 1045-57, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada nº 429, de 8 de outubro de 2020. **Rotulagem nutricional dos alimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). OMS divulga nova Classificação Internacional de Doenças (CID 11). In: Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde, Brasil, 2018. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5702:oms-divulga-nova-classificacao-internacional-de-doencas-cid-11&Itemid=875. Acesso em 05 fev. 2024.

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de ações programáticas e estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA). Brasília: Ministério da Saúde, p. 86, 2014.

BROWN, T. A. Confirmatory factor analysis for applied research. 2. ed. **Guilford Publications**, 2015.

CAETANO, M. V.; GURGUEL, C. D. Perfil Nutricional de Crianças portadoras do Transtorno do Espectro Autista. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. Ceará: Open Access, v.31, n.1, 2018.

CAMARGO, A. C. B.; CONTI-SILVA, A. C. Perception and sensory acceptance of salty taste by individuals that work/study on different shifts. 16th Weurman Flavour Research Symposium. Proceedings, 2021.

CAMARGO, A.C.B; CASTILHOS, M.B.M.; CONTI, A.C. Perception and sensory acceptance of sweet taste by individuals that who work/study on different shifts. **Revista de Nutrição**, 35, e220037, 2022.

CANELLA, D. S. et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008–2009). **PLoS ONE**, v. 9, n. 3, p. e92752, 2014.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Food and drinks to avoid or limit. 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nutrition/infantandtoddlernutrition/foods-and-drinks/foods-and-drinks-to-limit.html>. Acesso em: 03 nov. 2024.

CENTRO DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS. O que é transtorno do espectro do autismo? Oxford 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/facts.html>. Acesso em 05 fev. 2024.

CENTRO DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS. Estimativas de Prevalência do Transtorno do Espectro Autista (TEA) — Rede de Monitoramento do Autismo e Deficiências do Desenvolvimento, 2021. 2025. Disponível em: <https://www.cdc.gov>. Acesso em: 18 abr. 2025.

CENTRO DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS. Transtorno do espectro autista (TEA): Triagem e Diagnóstico do Transtorno do Espectro do Autismo. 2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/screening.html#ref>>. Acesso em 12 mai. 2023.

CERMAK, S.A, CURTIN, C., BANDINI, L.G. Seletividade alimentar e sensibilidade sensorial em crianças com transtornos do espectro do autismo. **Jornal da Associação Dietética Americana**, v. 110, n. 2, p. 238–246, 2010.

CHISTOL, L.T et al. Sensory Sensitivity and Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**. v. 48, n.2, p. 583-591, 2018.

COATES, A. et al. Social Media Influencer Marketing and Children's Food Intake: A Randomized Trial. **Pediatrics**. v. 143. N. 4: p.2018-2554, 2019.

CRIST, W.; NAPIER-PHILLIPS, A. Mealtime behaviors of young children: a comparison of normative and clinical data. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 22, n. 5, p. 279-286, 2001.

CUSSOTO, S. et al. The Neuroendocrinology of the Microbiota-Gut-Brain Axis: A Behavioural Perspective. **Frontiers in neuroendocrinology**, v. 51, n. 51, p.80-101, 2018.

DAMIANO, C.R. et al. Intact Hedonic Responses to Sweet Tastes in Autism Spectrum Disorder. *Research in autism spectrum disorders*, v.8, n. 3, p. 230-236, 2014.

D'EUFEMIA, P. et al. Abnormal intestinal permeability in children with autism. **Acta paediatrica**. v. 85, n. 9, p. 1076–1079. Oslo, Norway, 1996.

DE GRAAF, C.; ZANDSTRA, E.H. Intensidade de doçura e agradabilidade em crianças, adolescentes e adultos. **Fisiologia e Comportamento**, v. 67, n. 4, p. 513–520, 1999.

DIAS, P. A. R. et al. Influência de sintomas gastrointestinais na qualidade de vida em crianças portadoras do Transtorno do Espectro Autista. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. e6582, 12 mar. 2021.

DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS 2020-2025. Disponível em: https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary_Guidelines_for_Americans-2020-2025.pdf. Acesso em: 03 nov. 2024.

DOSHI-VELEZ, F. Comorbidity Clusters in Autism Spectrum Disorders: An Electronic Health Record Time-Series Analysis. **Pediatrics**. v.133, n.1, p. 54-63, 2014.

DUNN, W. As sensações da vida cotidiana: considerações empíricas, teóricas e pragmáticas. **O Jornal Americano de Terapia Ocupacional**. v. 55, n. 6, p. 608–620, 2001.

DUNN, T. J.; BAGULEY, T.; BRUNSDEN, V. From alpha to omega: a practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. **British Journal of Psychology**, v. 105, n. 3, p. 399-412, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>. Acesso em: 18 fev. 2025.

DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. 5.ed. Curitiba: Editora Pucpress. Pg. 43-47, 2019.

ERICKSON, J.; SLAVIN, J. Total, Added, and Free Sugars: Are Restrictive Guidelines Science-Based or Achievable? **Nutrients**, v. 7, n. 2866–2878, 2015.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Carbohydrates and Dietary Fibre. **EFSA Journal**, v. 8, n. 1462, 2010.

FDA – Food and Drug Administration. Açúcares adicionados no rótulo de fatos nutricionais. 2023. Disponível em: <https://www.fda.gov/food/nutrition-facts-label/added-sugars-nutrition-facts-label>. Acesso em 30 dez. 2024.

FINNEY, S. J.; DISTEFANO, C.; KOPP, J. P. Overview of estimation methods and preconditions for their application with structural equation modeling. In: **Principles and methods of test construction: Standards and recent advances**. p. 135-165. Hogrefe, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1027/00449-000>. Acesso em: 18 fev. 2025.

FORD, J. K.; MACCALLUM, R. C.; TAIT, M. The application of exploratory factor-analysis in applied psychology: a critical review and analysis. **Personnel Psychology**, v. 39, n. 2, p. 291-314, 1986. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1986.tb00583.x>. Acesso em: 18 fev. 2025.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3151312>. Acesso em: 18 fev. 2025.

GADERMANN, A. M.; GUHN, M.; ZUMBO, B. D. Estimating ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: a conceptual, empirical, and practical guide. **Practical Assessment, Research, and Evaluation**, v. 17, n. 3, p. 1-13, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.7275/n560-j767>. Acesso em: 18 fev. 2025

GIACONI, C.; RODRIGUES, M. B. Organização do Espaço e do Tempo na Inclusão de Sujeitos com Autismo. **Revista Educação e Realidade**, v.39, n.3, p. 687-705, 2014.

GOEDERT, G. M. S.; REITER, M. G. R. Transtorno do Espectro Autista e Disbiose Intestinal. **International Journal of Nutrology**. V. 11, n.01, 2018.

GROKOSKI, K. C. Composição corporal e avaliação do consumo e do comportamento alimentar em pacientes com Transtorno do Espectro Autista [Dissertação de mestrado] - Saúde da Criança e do Adolescente — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

HESS, J. et al. The Confusing World of Dietary Sugars: Definitions, Intakes, Food Sources and International Dietary Recommendations. **Food Function**, v. 3, n. 477–486, 2012.

HYMAN, S.L.; STEWART, P.A.; SCHMIDT, B. et al. Nutrient intake from food in children with autism. **Pediatrics**, v.130. n.2. p.145-153, 2012.

HOEHL, K.; SCHOENBERGER, G. U.; BUSCH-STOCKFISCH, M. Water quality and taste sensitivity for basic tastes and metallic sensation. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 2, p. 243-249, 2010.

HU, L.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. **Structural Equation Modeling**, v. 6, n. 1, p. 1-55, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>. Acesso em: 18 fev. 2025.

HUANG, C. et al. Total Sugar, Added Sugar, Fructose, and Sucrose Intake and All-Cause, Cardiovascular, and Cancer Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. **Nutrition**, v. 111, 112032, 2023.

HUBBARD, K.L. et al. Uma comparação da recusa alimentar relacionada às características dos alimentos em crianças com transtorno do espectro do autismo e crianças com desenvolvimento típico. **Jornal da Academia de Nutrição e Dietética**. v. 114, n. 12, p. 1981–1987, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico 2022: resultados preliminares. Revista Canal Autismo, 23 mai. 2025. Disponível em: [<https://www.canalautismo.com.br/noticia/brasil-conhece-pela-1a-vez-seu-numero-oficial-de-pessoas-com-diagnostico-de-autismo-1-em-38/>]. Acesso em: 27 mai de 2025.

JAEGER, S. R. Non-sensory factors in sensory science research. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 17. n.1-2, p. 132-144, 2006.

JAMES, C.E. et al. A comparison of the ability of 8-9-year-old children and adults to detect taste stimuli. **Physiology e behavior**, v. 62, n.1, p. 193-7, 1997.

JOHNSON, C.R.; TURNER, K.; STEWART, P.A. et al. Relationships between eating problems, behavioral characteristics and nutritional quality in children with ASD. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v.44, n.9, p. 2175–2184, 2014.

JORGENSEN, T. D. et al. semTools: useful tools for structural equation modeling. R package version 0.5-3. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=semTools>. Acesso em: fevereiro 2025.

KAMPOV-POLEVOY, A. B. et al. Sweet preference predicts mood altering effect of and impaired control over eating sweet foods. **Eating Behaviors**, v.7. n. 3. p.181–187, 2006.

KOTHA, S.B.; ALFARAJ, N.S.; RAMDAN, T.H. et al. Associations between Diet, Dietary and Oral Hygiene Habits with Caries Occurrence and Severity in Children with Autism at Dammam City, Saudi Arabia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, v.6, n. 6, p. 1104-1110, 2018.

LaCAILLE L. Eating Behavior. *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. New York: Springer. p. 641-2. 2013.

LAWLESS, H.T., HEYMANN, H. Sensory evaluation of food. Principles and practices. Maryland: Aspen Publishers,inc; 1999.

LÁZARO, C. P.; PONDÉ, M. P. Narratives of mothers of children with autism spectrum disorders: focus on eating behavior. **Trends in Psychiatry and Psychotherapy**, v. 39, n. 3, p. 180-187, 2017.

LÁZARO, C. P., SIQUARA, G. M., PONDÉ, M. P. Escala de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista: estudo de validação. **Jornal Brasileiro De Psiquiatria**, v.68, n.4, p.191–199, 2019.

LEDFOORD, J. R.; GAST D. L. Feeding Problems in Children With Autism Spectrum Disorders: A Review. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v. 21, n. 3, p.153–166, 2006.

LEMES, M. A. et al. Comportamento alimentar de crianças com transtorno do espectro autista. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 72, n. 3, p. 136-142, 2023.

LIEM, D.G. MENELLA, J.A. Heightened sour preferences during childhood. **Chem Senses**. V. 28, n. 2, p. 173-180, 2003.

LIEM, D. G. Infants' and children's salt taste perception and liking: a review. **Nutrients**, v. 9, n. 9, 2017.

LORD, C.; RISI, S.; LAMBRECHT, L. et al. The Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic: A Standard Measure of Social and Communication Deficits Associated with the Spectrum of Autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v.30, n. 3, p. 205–223, 2000.

LORD, C.; RISI, S.; DILAVORE, P. et al. Autism from 2 to 9 years of age. **Arch Gen Psychiatry**, v. 63, n.6, p.694-701, 2006.

LOUZADA, M. L. C. et al. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, p. 1-8, 2015

LUKENS, C. T.; LINSCHIED, T. R. Development and validation of an inventory to assess mealtime behavior problems in children with autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 38, p. 342-352, 2008.

- MACFIE, H. J. et al. Designs To Balance the Effect of Order of Presentation and First-Order Carry-Over Effects in Hall Tests. **Journal of Sensory Studies**, v. 4, n. 2, p. 129–148, 1989.
- MARKS, L. E., WHEELER, M. E. Attention and the detectability of weak taste stimuli. **Chemical Senses**, v. 23, n. 1, p. 19–29, 1998.
- MARÔCO, J. Análise de equações estruturais [Structural equation analysis]. 3. ed. ReportNumber, Ltd., 2021.
- MARSHALL, J.; HILL, R.J.; DODRILL, P. A survey of practice for clinicians working with children with autism spectrum disorders and feeding difficulties. **International journal of speech-language pathology**, v.15, n.3, p. 279-285, 2013.
- MARTINS, Y.; YOUNG, R. L.; ROBSON, D. C. Feeding and eating behaviors in children with autism and typically developing children. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 38, n. 10, p. 1878-1887, 2008.
- MATTES, R.D. Gosto de sal e hipertensão. Uma revisão crítica da literatura. [Apoio à Pesquisa, Governo dos EUA, Revisão do PHS]. **Jornal de Doenças Crônicas**, 37(3), 195–208, 1984.
- MEILGAARD, M., CICILLE, G.V. CARR, B. Sensory evaluation techniques. 3º Edição. CRC Press, Inc.; 1999.
- MEMON, Mumtaz Ali. ET AL. Sample Size for Survey Research: Review and Recommendations. **Journal Of Applied Structural Equation Modeling**. v. 4, n. 2, p. 1-20, 2020.
- MENG, Y. et al. Sugar- and Artificially Sweetened Beverages Consumption Linked to Type 2 Diabetes, Cardiovascular Diseases, and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. **Nutrients**, v. 13, n. 2636, 2021.
- MINIM, V. P. R. Análise Sensorial: estudos com consumidores. 3. ed. Viçosa: Ed. UFV, 332 p, 2013.
- MORAIS, L. S. et al. Seletividade alimentar em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**. v. 12, n.2, p.42-58, 2021.
- MOREIRA, N. S. O cuidar do portador de autismo e seus familiares: uma abordagem multiprofissional. Revista de Pesquisa: **Cuidado é Fundamental Online**. Número Suplementar dos 120 anos da EEAP/UNIRIO. Rio de Janeiro, 2017.
- MOYNIHAN, P. J.; KELLY, S. A. M. Effect on Caries of Restricting Sugars Intake: Systematic Review to Inform WHO Guidelines. **Journal of Dental Research**, v. 93, n. 8, p. 737-746, 2014.
- NARDONE, S. ELLIOTT, E. The Interaction between the Immune System and Epigenetics in the Etiology of Autism Spectrum Disorders. **Front Neurosci**. v.10, n.3, p 38-39, 2016.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Internacional de Doenças - CID-11**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/classifications/classification-of-diseases>. Acesso em: 04 jul. 2025.

PAULA, F. M. et al. Transtorno do Espectro do Autismo: impacto no comportamento alimentar / Autism Spectrum Disorder: impact on eating behavior. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 5009–5023, 2020.

PERETTI, S.; MARIANO, M.; MAZZOCCHETTI, C. et al. Diet: the keystone of autism spectrum disorder? **Nutritional neuroscience**, v. 22, n. 12, p. 1-15, 2018

PEREYRA-GONZALEZ, I. MATTEI, J. Combined intake of sugar-sweetened beverages and sugar-containing ultra-processed foods is associated with an increase in body mass index during early childhood. **Pediatric Obesity**. v. 18, n. 6, p.13025, 2023.

PIMENTEL, Y. R. A. et al. Restrição de glúten e caseína em pacientes com transtorno do espectro autista. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição - RASBRAN**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 3–8, 2019. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/657>. Acesso em: 5 fev. 2024.

PINTO, R. N. M. et al. Autismo infantil: impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.37, n.3. Rio Grande do Sul, 2016.

POSTORINO, V. et al. Diferenças clínicas em crianças com transtorno do espectro autista com e sem seletividade alimentar. **Apetite**. v.92, p. 126–132, 2015.

RASPINI B, et al. Dietary patterns and weight status in Italian preschoolers with autism spectrum disorder and typically developing children. **Nutrients**. v. 13. n. 11. p. 4039, 2021.
 RAUBER, F. R. et al. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 25, n. 1, p. 116-122, 2015.

REVELLE, W. psych: Procedures for psychological, psychometric, and personality research. R package version 1.9.12. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=psych>. Acesso em: fevereiro 2025.

REZENDE, I. JÚNIOR, F. Percepção gustativo no TEA: um estudo sobre gostos básicos. *Neurociências e Comportamento* [Dissertação de mestrado]. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 111. 2021.

RISTORI, M.V. et al. Autism, Gastrointestinal Symptoms and Modulation of Gut Microbiota by Nutritional Interventions. **Nutrients**, v. 11, n.11, p.2812, 18 Nov. 2019.

RICE, C. et al. Evaluating Changes in the Prevalence of the Autism Spectrum Disorders (ASDs). **Public health reviews**, v. 34. n. 2. P. 1-22, 2012.

ROBERTSON, C.; BARON-COHEN, S. Sensory perception in autism. **Nature reviews. Neuroscience**, v.18, n.11, p. 671-684, 2017.

RODRIGUES, C. P. S. et al. O consumo alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista está correlacionado com alterações sensorio-oral e o comportamento alimentar. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 67155–67170, 2020.

ROSSEEL, Y. Lavaan: An R package for structural equation modeling and more. Version 0.5–12 (BETA). **Journal of Statistical Software**, v. 48, n. 2, p. 1-36, 2012. Disponível em: <https://users.ugent.be/~yrosseel/lavaan/lavaanIntroduction.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2025

RUSSELL, C. et al. Global trends in added sugars and non-nutritive sweetener use in the packaged food supply: drivers and implications for public health. **Public health nutrition**, v. 26 n. 5, p. 952–964, 2023.

SCHREIBER, J. B.; NORA, A.; STAGE, F. K.; BARLOW, E. A.; KING, J. Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: a review. **The Journal of Educational Research**, v. 99, n. 6, p. 323-338, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.3200/JOER.99.6.323-338>. Acesso em: 18 fev. 2025.

SCHRECK, K.; WILLIAMS, K.; SMITH, A. Uma comparação de comportamentos alimentares entre crianças com e sem autismo. **Jornal de Autismo e Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 34, p. 433–438, 2004.

SCHRECK, K.A. WILLIAMS, K. Preferências Alimentares e Fatores que Influenciam a Seletividade Alimentar para Crianças com Transtornos do Espectro do Autismo. **Pesquisa em Deficiências do Desenvolvimento: Um Jornal Multidisciplinar**. v. 27, n.4, p. 353–363, 2006.

SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE ON NUTRITION (SACN). Carbohydrates and Health. London, UK: Public Health, 2015.

SENA, A.S.; SANTOS, G.; SANTOS, C.S. et al. Avaliação do limiar sensorial para gosto doce no autismo infantil. **Revista enfermagem UFPE**, v.13, p. 1-9, 2019.

SEIVERLING, L.; HENDY, H. M.; WILLIAMS, K. The Screening Tool of Feeding Problems applied to children (STEP-CHILD): psychometric characteristics and associations with child and parent variables. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 3, p. 1122-1129, 2011.

SHARP, W.G.; BERRY, R.C.; MCCracken, C. et al. Feeding Problems and Nutrient Intake in Children with Autism Spectrum Disorders: A Meta-analysis and Comprehensive Review of the Literature. **Journal of autism and developmental disorders**, v.43, p. 2159–2173, 2013.

SHEDLOCK, K. et al. Distúrbios do espectro do autismo e complicações metabólicas da obesidade. **J PediaTR**, Novembro de 2016.

SILVA, C. et al. Effect of Heavy Consumption of Alcoholic Beverages on the Perception of Sweet and Salty Taste. **Alcohol and alcoholism** (Oxford, Oxfordshire) v. 51, n. 3, p. 302-6, 2016.

SILVA, D. C. G. et al. Consumo de bebidas açucaradas e fatores associados em adultos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 899–906, 2019.

SILVA, L. M.; BRAZ, R.M.; SODRÉ., C.L. Transtorno do Espectro do Autismo: aspectos relacionados à alimentação e nutrição. **Revista Práxis**, v. 15, n.29, 2021.

- SILVA, W.; ZUCOLOTO, M. Como avaliar diferentes tipos de comportamento alimentar utilizando instrumentos psicométricos. In: Alvarenga M. *Nutrição Comportamental: Ciências, práticas clínica e comunicação*. 1 ed. Barueri, SP: Manole; 224 p. 2023.
- SILVA, L. M. A; AUGUSTO, A. L; SOUZA, T. S. N. Comportamento alimentar de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) na perspectiva da Segurança Alimentar e Nutricional. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 12. n.1, p. 1-14, 2024.
- SMITH, K. S.; BERRIDGE, K. C. Opioid limbic circuit for reward: Interaction between hedonic hotspots of nucleus accumbens and ventral pallidum. **Journal of Neuroscience**, v. 27, n.7, p. 1594–1605, 2007.
- SMITH, B. et al. A relação entre sensibilidade sensorial, agitação alimentar e preferências alimentares em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento. **Appetite**, v. 150, 104643, 2020.
- SCHMITT, L.; HEISS, C. J.; CAMPBELL, E. E. A comparison of nutrient intake and eating behaviors of boys with and without autism. **Top Clinical Nutrition**, v. 23, n. 1, p. 23-31, 2008.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Atualização em Pediatria: açúcar e sódio na dieta das crianças. Outubro, 2017. Disponível em: https://www.sbsp.org.br/site/asp/recomendacoes/Rec82_PediatriaAmb.pdf. Acesso em: 03 nov. 2024.
- STYLES, M. et al. Risk factors, diagnosis, prognosis and treatment of autism. **Frontiers in Bioscience-Landmark**. v. 25, n. 9, p. 1682-1717, 2020.
- SUÁREZ, M.A. Processamento sensorial em crianças com transtornos do espectro do autismo e impacto no funcionamento. **Pediatric Clinics of North America**. v.59, n.1, p. 203–214, 2012.
- TAVARES, L. F. et al. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. **Public Health Nutrition**, v. 15, n. 1, p. 82-87, 2012.
- TE MORENGA, L.; MALLARD, S.; MANN, J. Dietary Sugars and Body Weight: Systematic Review and Meta-Analyses of Randomised Controlled Trials and Cohort Studies. **BMJ**, v. 346, e7492, 2013.
- TOMCHEK, S. DUNN, W. Processamento sensorial em crianças com e sem autismo: um Estudo Comparativo Utilizando o Perfil Sensorial Curto. **O Jornal Americano de Terapia Ocupacional**. v. 61, n. 2, p. 190–200, 2007.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA); DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (HHS). **Dietary guidelines for Americans, 2020-2025**. 9. ed. Washington, D.C.: USDA; HHS, 2020. Disponível em: https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/202012/Dietary_Guidelines_for_Americans_2020-2025.pdf Acesso em: 13 de abril de 2025.

VALENTINI, F.; DAMÁSIO, B. F. Variância média extraída e confiabilidade composta: indicadores de precisão. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 32, 2016.

VERSTRAETEN, R. et al. Fatores individuais e ambientais que influenciam o comportamento alimentar de adolescentes em ambientes de baixa e média renda. **PloS Um**. v. 11. n.7, 2016.

VITÓRIA, L. G. Perfil antropométrico e do consumo alimentar de pessoas com Transtorno do Espectro Autista. 2018. Universidade Federal de Juiz de Fora [Trabalho de Conclusão de Curso] — Instituto de Ciências da Vida, Departamento de Nutrição, Juiz de Fora, 2018.

WILLIAMS, P.G.; DALRYMPLE, N.; NEAL, J. Hábitos alimentares de crianças com autismo. **Enfermagem Pediátrica**, v. 26, p. 259– 264, 2000.

WILLIAMS, K., GIBBONS, B. SCHRECK, K. Comparando comedores seletivos com e sem deficiências de desenvolvimento. **Jornal de deficiências físicas e de desenvolvimento**, v. 17, n. 3, p. 299–309, 2005.

WILLIAMS, K.E.; HENDY, H.; KNECHT, S. Parent Feeding Practices and Child Variables Associated with Childhood Feeding Problems. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, v. 20. p. 231–242, 2008.

WHITELEY, P., TODD, L., CARR, K., SHATTOCK, P. et al. Gender Ratios in Autism, Asperger Syndrome and Autism Spectrum Disorder. **Autism Insights [Internet]**, 2010.

WOICIECHOSKI, C.G. Importância da Retirada do Glúten e da Caseína na Dieta de Crianças Portadoras do Transtorno do Espectro Autista. Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. Brasília, 2013, Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/3929/3/20903841.pdf> Acesso em 02 de fevereiro de 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO global sodium benchmarks for different food categories. 2021. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/341081/9789240025097-eng.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2024.

WON, H.; MAH, W.; KIM, E. Autism spectrum disorder causes, mechanisms, and treatments: focus on neuronal synapses. **Frontiers in Molecular Neuroscience**, 2013.

XIA, W. et al. Um estudo preliminar sobre o estado nutricional e ingestão em crianças chinesas com autismo. **European Journal of Pediatrics**, v. 169, p.1201– 1206, 2010.

XU, MINGYU et al. “Association Between Gut Microbiota and Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis.” **Frontiers in psychiatry**, v. 10, n. 473. 17 Jul. 2019.

ZANATTA, E. A. et al. Cotidiano de famílias que convivem com o autismo infantil. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 28, n. 3. Salvador, 2014.

ZANON, R. B.; BACKES, B.; BOSA, C. A. Identificação dos Primeiros Sintomas do Autismo pelos Pais. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 30, n.1. Rio Grande do Sul, 2014.

ZIMMER, M. H.; HART, L. C.; MANNING-COURTNEY, P. et al. Food variety as a predictor of nutritional status among children with autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 42, n. 4, p. 549–556, 2012.

ZOBEL-LACHIUSA, J. et al. (2015). Diferenças sensoriais e comportamento na hora das refeições em crianças com autismo. **The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association**. v. 69, n. 5: 6905185050, 2015.

APÊNDICE A. Formulário utilizado para o estudo transversal.

Avaliação do comportamento alimentar de crianças autistas e não autistas

Você está sendo convidado a participar como voluntário de um projeto de pesquisa sobre avaliação do comportamento alimentar de crianças autistas e não autistas.

gabriella.fonseca@unesp.br [Alternar conta](#)



 Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Por favor, leia o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido abaixo e, depois, * assinale se você concorda em participar dessa pesquisa ou não. Esclarecemos que a concordância será considerada sua anuência em responder ao formulário dessa pesquisa.

Enfatizamos a importância de você guardar cópia deste formulário. Caso decida por isso, favor inserir seu e-mail onde for solicitado. Caso não tenha interesse, essa ação não é necessária.

OBS. Você somente poderá participar se tiver mais de 18 anos



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José do Rio Preto

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE
(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)

Você está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa “Percepção e aceitação sensorial do gosto doce e salgado por crianças autistas e não autistas” sob responsabilidade da pesquisadora Gabriella Roberta Correia Fonseca. Este estudo tem como objetivo avaliar se o questionário a ser aplicado atende aos requisitos desejáveis deste projeto de pesquisa, que é avaliar se há possíveis relações nas alterações na percepção sensorial e comportamento alimentar das crianças. Você receberá um questionário e será solicitado a responder em nome de seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade). Os riscos psicológicos neste momento são mínimos, envolvendo o constrangimento em responder o questionário. Você poderá consultar a pesquisadora responsável em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida. Você está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. Todas as informações por você fornecidas e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo e, estes últimos só serão utilizados para divulgação em reuniões e revistas científicas. Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato de estes poderem mudar seu consentimento em participar da pesquisa. Você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa, nem custos pessoais. Você tem direito à assistência e à indenização nos casos de danos decorrentes de sua participação na pesquisa, o que é garantido pelo Código Civil, Lei 10.406 de 2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS no.510 de 2016, Artigo 9º, inciso 6. Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações que permitirão demonstrar se há possíveis relações nas alterações na percepção sensorial e comportamento alimentar das crianças autistas.

Diante das explicações, se você concorda em participar deste projeto, por favor dê sua concordância.

OBS.: Termo apresenta duas vias, uma destinada ao participante e a outra ao pesquisador.

Nome da Pesquisadora: Gabriella Roberta Correia Fonseca	Cargo/Função: Mestranda
Instituição: Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos/IBILCE/UNESP	
Endereço: Rua Cristóvão Colombo, 2265 – Jd. Nazareth – São José do Rio Preto/SP	
Telefone: (17) 3221-2548	
Projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do IBILCE/UNESP	
Rua Cristóvão Colombo, 2265. Bairro: Jardim Nazareth.	
São José do Rio Preto/SP – Fone 17-3221.2480 e 3221.2545	

- ☒ Concordo
- ☐ Não Concordo

E-mail

Sua resposta

Por favor, clique na opção abaixo: *

- ☐ Sou mãe/pai/responsável de criança não autista
- ☐ Sou mãe/pai/responsável de criança autista

Qual é sua idade, em anos? *

Sua resposta

Qual é o seu sexo de nascimento? *

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Prefiro não informar

Qual é a idade do(a) seu(sua) filho(a), em anos? *

Texto de resposta curta

Qual o sexo de nascimento do(a) seu(sua) filho(a)? *

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Prefiro não informar

Em qual estado do Brasil você reside atualmente? *

Texto de resposta curta

Qual sua renda bruta mensal atual, em reais? *

- ☐ Não quero responder
- ☐ 1,00 a 500,00
- ☐ 501,00 a 1.000,00
- ☐ 1.001,00 a 2.000,00
- ☐ 2.001,00 a 3.000,00
- ☐ 3.001,00 a 5.000,00
- ☐ 5.001,00 a 10.000,00
- ☐ 10.001,00 a 20.000,00
- ☐ 20.001,00 a 100.000
- ☐ 100.001 ou mais

Qual é o seu nível mais alto de escolaridade? *

- ☐ Fundamental completo
- ☐ Ensino médio completo
- ☐ Cursando o ensino superior
- ☐ Ensino superior completo
- ☐ Cursando uma pós-graduação
- ☐ Pós-graduação completa

Por favor, preencha este questionário de acordo com a sua opinião sobre o comportamento alimentar do (a) seu (sua) filho (a), mesmo que a sua opinião seja diferente daquela de outras pessoas. As opções de resposta variam de:

1. Não: Se seu(sua) filho(a) não apresenta o comportamento (nunca);
2. Raramente: Se seu(sua) filho(a) raramente apresenta o comportamento descrito;
3. Às vezes: Se seu(sua) filho(a) às vezes apresenta o comportamento;
4. Frequentemente: Se seu(sua) filho(a) com frequência apresenta o comportamento;
5. Sempre: Se seu(sua) filho(a) sempre apresenta o comportamento.

POR FAVOR, RESPONDA A TODOS OS ITENS.

Caso tenha algum comentário adicional, pode acrescentar no final do questionário.

	Não	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
Dificuldade para mastigar os alimentos	☐	☐	☐	☐	☐
Engole os alimentos sem mastigá-lo o bastante	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em levar o alimento de um lado para o outro da boca com a língua	☐	☐	☐	☐	☐
Mastiga os alimentos com a boca aberta	☐	☐	☐	☐	☐
Evita comer vegetais cozidos e/ou crus	☐	☐	☐	☐	☐
Retira o tempero da comida (ex: pedaços de coentro, cebolinha ou tomate)	☐	☐	☐	☐	☐
Evita comer frutas	☐	☐	☐	☐	☐
Possui inquietação/agitação motora que dificulta sentar-se à mesa	☐	☐	☐	☐	☐

Tem dificuldades de sentar-se à mesa para fazer as refeições (ex.: almoça no chão, sofá, cama)	☐	☐	☐	☐	☐
Tem dificuldades de utilizar os talheres e outros utensílios	☐	☐	☐	☐	☐
Derrama muito a comida na mesa ou na roupa quando se alimenta	☐	☐	☐	☐	☐
Bebe, come, lambe substâncias ou objetos estranhos (ex.: sabão, terra, plástico, chiclete)	☐	☐	☐	☐	☐
Vomita durante ou imediatamente após as refeições	☐	☐	☐	☐	☐
Durante ou imediatamente após as refeições, golve (trazendo de volta o alimento que engoliu e mastiga o alimento novamente)	☐	☐	☐	☐	☐
Come sempre com os mesmos utensílios (ex.: o mesmo prato, garfo, colher ou copo)	☐	☐	☐	☐	☐

Come sempre no mesmo lugar	☐	☐	☐	☐	☐
Quer comer sempre os mesmos alimentos (ex.: se comeu frango hoje, quer amanhã novamente)	☐	☐	☐	☐	☐
Quer comer alimentos com cor semelhante (ex.: somente quer sucos amarelos – manga, maracujá, laranja)	☐	☐	☐	☐	☐
Quer comer alimentos sempre da mesma marca, embalagem ou personagem (ex.: bebe suco somente de caixinha, quer somente produtos do Bob Esponja)	☐	☐	☐	☐	☐
Possui ritual para comer (ex.: os alimentos devem ser arrumados no prato da mesma forma; se o ritual não for obedecido, seu filho se recusa a comer ou fica irritado ou perturbado)	☐	☐	☐	☐	☐

Sem permissão, pega a comida fora do horário das refeições	☐	☐	☐	☐	☐
Sem permissão, pega a comida de outras pessoas durante as refeições	☐	☐	☐	☐	☐
Come uma grande quantidade de alimento num período de tempo curto	☐	☐	☐	☐	☐
Intolerância ao glúten (o glúten está presente na farinha de trigo, aveia, centeio e cevada)	☐	☐	☐	☐	☐
Alergia alimentar (ex.: amendoim, frutos do mar)	☐	☐	☐	☐	☐
Tem intolerância à lactose	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários adicionais

Sua resposta

APÊNDICE B. Carta convite enviada aos pais/responsáveis pela criança.

Carta Convite

Senhores pais, mães e responsáveis,

Gostaríamos de convidá-los a participarem da pesquisa **“Percepção e aceitação sensorial do gosto doce e salgado por crianças autistas e típicas”**, que será realizada nas dependências do Instituto ASA, GIS, e Reikilibre Fisio, pela pesquisadora Gabriella Roberta Correia Fonseca, do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos – UNESP, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Conti.

A pesquisa será realizada com crianças de 6 a 11 anos com o objetivo de avaliar a percepção e aceitação sensorial do gosto doce e salgado por crianças autistas e crianças típicas, além de avaliar o consumo alimentar de sódio e açúcar e o comportamento alimentar através de questionários.

Importante ressaltar que crianças com qualquer patologia relacionada à ingestão de alimentos não poderão participar da pesquisa.

Como será realizada a pesquisa

Serão aplicados dois testes de percepção sensorial, dois questionários com as famílias e dois testes de aceitação sensorial.

Primeiramente será aplicada a 1^o repetição do teste de limite no qual serão apresentados água com sal e água com açúcar para detecção e percepção do gosto doce e salgado, respectivamente, no qual as amostras serão apresentadas em copos descartáveis sem nenhuma identificação dos produtos. As crianças deverão experimentar as amostras e através de uma ficha identificarão o quanto de concentração do produto precisam para detectar os gostos doce e salgado. Ainda no primeiro encontro, será aplicado o questionário de comportamento alimentar com os pais da criança.

No segundo encontro com a pesquisadora, haverá a segunda repetição do teste de limite e também a aplicação do recordatório de 24h (R24), para avaliar o consumo de sódio e açúcar pela criança.

No terceiro e quarto encontro, será avaliada a aceitação sensorial dos gostos doce e salgado através de bolinha de carne (com diferentes teores de sal) e manjar (com diferentes teores de açúcar).

Por favor, assinale:

() sim, concordo com a participação de meu/minha filho/a _____ (nome da criança), da turma _____, para participar da pesquisa.

() não autorizo.

No caso da autorização, será encaminhado brevemente um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IBILCE/UNESP para leitura e assinatura dos pais e ou responsáveis.

Agradecemos sua atenção.

assinatura

São José do Rio Preto, ____ de _____ de 202__

APÊNDICE C. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) utilizado no estudo experimental.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José do Rio Preto

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE
(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)

Seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) está sendo convidado (a) a participar como voluntário do projeto de pesquisa "Percepção e aceitação sensorial do gosto doce e salgado por crianças autistas e não autistas" sob responsabilidade da pesquisadora Gabriella Roberta Correia Fonseca. Este estudo tem como objetivo avaliar se crianças autistas e não autistas percebem os gostos salgado e doce da mesma forma, assim como sua aceitação por estes gostos. Você e seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) participarão de quatro encontros com a pesquisadora. Ao longo destes quatro encontros, você responderá um questionário de comportamento alimentar e um de consumo de alimentos em nome de seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade). Você também responderá um questionário de perfil demográfico contendo perguntas como idade, gênero, nível de escolaridade e renda familiar anual, e o peso e a estatura do seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) também serão aferidos. Os riscos psicológicos neste momento são mínimos, envolvendo o constrangimento em responder os questionários e aferição das medidas. Seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) realizará testes sensoriais para avaliar a sua percepção sensorial dos gostos salgado e doce por meio de soluções de cloreto de sódio e sacarose em água destilada, respectivamente, e aceitação sensorial de bolinha de carne bovina com diferentes teores de sal e de manjar com diferentes teores de açúcar. Os riscos físicos à saúde de seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) são mínimos, pois os produtos foram manipulados utilizando-se as Boas Práticas de Manipulação e testados por análise microbiológica conforme Instrução Normativa nº 161, de 01 de julho de 2022. Serão excluídos da análise sensorial crianças com grau severo de autismo e quaisquer indivíduos que possuam patologias associadas aos ingredientes dos alimentos testados (carne bovina, sal, leite, amido de milho e açúcar), ou qualquer tipo de restrição alimentar ou estilo de vida (vegetarianismo e veganismo). Você poderá consultar a pesquisadora responsável em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida. Seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. Todas as informações fornecidas por você e pelo (a) seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo e, estes últimos só serão utilizados para divulgação em reuniões e revistas científicas. Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato de estes poderem mudar seu consentimento em autorizar seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) a participar da pesquisa. Você e seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) não terão quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa. Você tem direito à assistência e à indenização nos casos de danos decorrentes de sua participação na pesquisa, o que é garantido pelo Código Civil, Lei 10.406 de 2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 9º, inciso 6. No caso de eventual problema de saúde (efeito adverso) decorrente de sua participação nos testes sensoriais, você será encaminhado para acompanhamento e assistência integral. Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações que permitirão demonstrar se há possíveis relações nas alterações na percepção sensorial e comportamento alimentar das crianças autistas.

Diante das explicações, se você concorda que seu (sua) filho (a) (ou menor sob sua responsabilidade) participe deste projeto, forneça os dados solicitados e coloque sua assinatura a seguir.

Menor participante:

Nome: _____ R.G. _____

Responsável(is)

Nome: _____ R.G. _____

Endereço: _____ Fone: _____
_____, _____ de _____ de 20 _________
Assinatura - Responsável legal_____
Assinatura - Pesquisadora responsável**OBS.: Termo apresenta duas vias, uma destinada ao responsável legal e a outra ao pesquisador.**

Nome da Pesquisadora: Gabriella Roberta Correia Fonseca	Cargo/Função: Mestranda
Instituição: Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos/IBILCE/UNESP	
Endereço: Rua Cristóvão Colombo, 2265 – Jd. Nazareth – São José do Rio Preto/SP	
Telefone: (17) 3221-2548 / (17) 99102-0737	
Projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do IBILCE/UNESP	
Rua Cristóvão Colombo, 2265. Bairro: Jardim Nazareth.	
São José do Rio Preto/SP – Fone 17-3221.2480 e 3221.2545	

APÊNDICE D. História social utilizada para o teste de detecção.



Fonte: Próprio autor

APÊNDICE E. História social utilizada para o teste de aceitação sensorial.



Fonte: Próprio autor

APÊNDICE F. Aplicação do teste de aceitação sensorial – bolinha de carne.



APÊNDICE G. Aplicação do teste de aceitação sensorial – manjar.



ANEXO 1. Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa para realização do estudo.

UNESP - INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS LETRAS E CIÊNCIAS EXATAS/ CAMPUS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/IBILCE				
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP				
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA Título da Pesquisa: Percepção e aceitação sensorial do gosto doce e salgado por crianças autistas e não autistas Pesquisador: Gabriella Roberta Correia Fonseca Área Temática: Versão: 2 CAAE: 73645223.0.0000.5466 Instituição Proponente: Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas/ Campus de São José do Patrocinador Principal: Financiamento Próprio				
DADOS DO PARECER Número do Parecer: 6.590.568 Apresentação do Projeto: Serão investigados dois grupos, com e sem TEA, e para cada um serão aplicados testes de limite (threshold detection) para os gostos salgado e doce, bem como testes de aceitação para o gosto salgado e gosto doce em diferentes matrizes alimentícias por meio da escala hedônica facial para crianças. O comportamento alimentar e o consumo de sódio e açúcar pelas crianças também serão avaliados por meio de questionários semiestruturados. Objetivo da Pesquisa: Avaliar a percepção e aceitação sensorial dos gostos doce e salgado por crianças autistas e não autistas.				
Avaliação dos Riscos e Benefícios: Foram colocados adequadamente no projeto e nos termos Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Não há Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Estão adequados as normas do CEP				
<table border="1"> <tr> <td> Endereço: Rua Cristóvão Colombo, 2265 - Prédio principal, Ala 1, 1º andar, sala 9. Bairro: JARDIM NAZARETH UF: SP Telefone: (17)3221-2480 </td> <td> CEP: 15.054-000 Município: SAO JOSE DO RIO PRETO E-mail: cep.ibilce@unesp.br </td> </tr> </table>			Endereço: Rua Cristóvão Colombo, 2265 - Prédio principal, Ala 1, 1º andar, sala 9. Bairro: JARDIM NAZARETH UF: SP Telefone: (17)3221-2480	CEP: 15.054-000 Município: SAO JOSE DO RIO PRETO E-mail: cep.ibilce@unesp.br
Endereço: Rua Cristóvão Colombo, 2265 - Prédio principal, Ala 1, 1º andar, sala 9. Bairro: JARDIM NAZARETH UF: SP Telefone: (17)3221-2480	CEP: 15.054-000 Município: SAO JOSE DO RIO PRETO E-mail: cep.ibilce@unesp.br			

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram sanadas, pois a data de início da coleta de informações no cronograma foi alterada corretamente.

Considerações Finais a critério do CEP:

Deliberação ad referendum do Comitê de Ética em Pesquisa do IBILCE/UNESP, de 19 de dezembro de 2023.

Dispõe sobre a análise do Projeto de Pesquisa CAAE: 73645223.0.0000.5466, "Percepção e aceitação sensorial do gosto doce e salgado por crianças autistas e não autistas", pesquisadora Gabriella Roberta Correia Fonseca.

Tendo em vista a urgência que o assunto requer e o parecer favorável da relatora, manifesto pela aprovação, ad referendum do Comitê de Ética em Pesquisa, do Projeto de Pesquisa CAAE: 73645223.0.0000.5466, "Percepção e aceitação sensorial do gosto doce e salgado por crianças autistas e não autistas", pesquisadora Gabriella Roberta Correia Fonseca.

Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas do Câmpus de São José do Rio Preto, 19 de dezembro de 2023.

Profa. Dra. Claudia Regina Bonini Domingos
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa - IBILCE/UNESP

Continuação do Parecer: 6.590.568

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2200086.pdf	15/12/2023 16:19:22		Aceito
Outros	CEP_carta_resposta_Gabriella.pdf	15/12/2023 16:18:23	Gabriella Roberta Correia Fonseca	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_gabriella_cep_.pdf	15/12/2023 16:17:34	Gabriella Roberta Correia Fonseca	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia_reikilibrefisio.pdf	29/08/2023 10:42:39	Gabriella Roberta Correia Fonseca	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia_gis.pdf	29/08/2023 10:42:23	Gabriella Roberta Correia Fonseca	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia_asa.pdf	29/08/2023 10:42:15	Gabriella Roberta Correia Fonseca	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_presencial.pdf	29/08/2023 10:33:28	Gabriella Roberta Correia Fonseca	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_online.pdf	29/08/2023 10:33:16	Gabriella Roberta Correia Fonseca	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_projeto_Gabriella_Fonseca.pdf	28/08/2023 19:34:23	Gabriella Roberta Correia Fonseca	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO JOSE DO RIO PRETO, 19 de Dezembro de 2023

Assinado por:

Claudia Regina Bonini Domingos
(Coordenador(a))

ANEXO 2. Análise microbiológica da bolinha de carne bovina.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
INSTITUTO ADOLFO LUTZ
LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO



Laudo de Análise 21.1P.0/2024

Número do protocolo: 21

Modalidade de Análise: Orientação

Categoria de Produto: ALIMENTO

Classificação Interna: Prestação de Serviço - FEDIAL

Produto: CARNE BOVINA

Nome Comercial: Bolinha de carne bovina

Quantidade Recebida: aproximadamente 500 g

Número de lote: NÃO CONSTA

Registro: NÃO SE APLICA

Fabricado/Embalado: Pessoa Física

Requerente: Pessoa Física

Endereço: Brasil

Data de Entrada: 25/03/2024

Hora de Recebimento (Horário Local): 08:00

Temperatura de Recebimento: Congelada

Descrição da Amostra: Amostra congelada, constituída de 24 unidades de bolinha de carne bovina, acondicionadas no interior de saco plástico fechado que apresentava os seguintes dizeres: carne com cloreto - análise microbiológica

PESSOA FÍSICA: Profa. Dra. Ana Carolina Conti - Depto de Eng. Tec. de Alimentos - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP Campus de São José do Rio Preto
ENDEREÇO: Rua Cristóvão Colombo, 2265 - São José do Rio Preto/SP.

Unidade Analítica: LMBSJ - Laboratório de Microbiologia - 4 ensaios

Nome do Ensaio: CONTAGEM TOTAL DE MESÓFILOS

Data de Início: 25/03/2024 **Data Fim:** 27/03/2024

Referência	Valor de Referência
Instrução Normativa ANVISA nº 161, de 01/07/2022	$m=10^5$ $M=10^6$
Resolução ANVISA RDC nº 724, de 01/07/2022	---

Método: Plaqueamento em profundidade (pour plate). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, APHA. Capítulo 8. 5th ed., 2015.

Resultado: $6,6 \times 10^3$ UFC/g

Conclusão do Ensaio: SATISFATÓRIO

Nome do Ensaio: CONTAGEM DE *Escherichia coli*

Data de Início: 25/03/2024 **Data Fim:** 26/03/2024

Referência	Valor de Referência
Instrução Normativa ANVISA nº 161, de 01/07/2022	$m=10$ $M=10^2$
Resolução ANVISA RDC nº 724, de 01/07/2022	---

Método: Plaqueamento em profundidade (pour plate). ISO 16649-2:2001 Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive *Escherichia coli* Parte 2: Colony-count technique at 44°C using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-β-D-glucuronide.

Resultado: Abaixo de 1×10 UFC/g

Conclusão do Ensaio: SATISFATÓRIO

Nome do Ensaio: CONTAGEM DE ESTAFILOCOCOS COAGULASE POSITIVA

Data de Início: 25/03/2024 **Data Fim:** 27/03/2024

Referência	Valor de Referência
Instrução Normativa ANVISA nº 161, de 01/07/2022	$m=10^2$ $M=10^4$
Resolução ANVISA RDC nº 724, de 01/07/2022	---

Método: Plaqueamento em superfície (spread plate). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, APHA. Capítulo 39. 5th ed., 2015.

Resultado: Abaixo de 1×10^2 UFC/g

Conclusão do Ensaio: SATISFATÓRIO

Nome do Ensaio: PESQUISA DE *Salmonella* spp

Data de Início: 25/03/2024 **Data Fim:** 01/04/2024

Referência	Valor de Referência
Instrução Normativa ANVISA nº 161, de 01/07/2022	m= ausência em 25 g ou mL
Resolução ANVISA RDC nº 724, de 01/07/2022	---

Método: Presença - Ausência. ISO 6579-1:2017. Microbiology of food chain - Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of *Salmonella* - Part 1 Detection of *Salmonella* spp

Resultado: Ausência em 25 g

Conclusão do Ensaio: SATISFATÓRIO

Satisfatória em relação aos ensaios realizados. Este Laudo não pode ser utilizado em publicidade, propaganda ou para fins comerciais. Os resultados do mesmo referem-se exclusivamente à amostra analisada e atendem à modalidade de análise definida neste laudo.

Conclusão: SATISFATÓRIA

Complemento: Trata-se de bolinha de carne bovina de acordo com a legislação, quanto aos ensaios realizados.

Observações: Nos valores de referência dos ensaios microbiológicos, "m" e "M" referem-se aos limites estabelecidos para classificar unidades amostrais de um alimento em "Satisfatório" (resultado $\leq$ m), "Satisfatório com Qualidade Intermediária" ($m < \text{resultado} \leq M$) ou "Insatisfatório" (resultado $> M$).

Em 02/04/2024,



Este laudo foi avaliado e aprovado por Maria de Fátima Domingues, Diretor do Núcleo de Ciências Químicas e Bromatológicas, CRBio 132525/01-D, em 02/04/2024 conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Lei nº 14.063, de 23 de setembro de 2020 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14063.htm e no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10543.htm



Este laudo foi liberado por Janaina Olier Martins Montanha, Diretor Técnico de Saúde II, CRBio 54774/01D, em 02/04/2024 conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Lei nº 14.063, de 23 de setembro de 2020 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14063.htm e no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10543.htm



A autenticidade deste documento pode ser verificada em <https://harpya.datasus.gov.br/autenticidade/views/amostra.seam?codigo=MDlwNzg0Mzg2&crc=728F93A8>

ANEXO 3. Análise microbiológica do manjar.

	GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE INSTITUTO ADOLFO LUTZ LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO	
Laudo de Análise 22.1P.0/2024		
Número do protocolo: 22		
Modalidade de Análise: Orientação		
Categoria de Produto: ALIMENTO		
Classificação Interna: Prestação de Serviço - FEDIAL		
Produto: MANJAR		
Quantidade Recebida: 17 unidades		
Número de lote: NÃO CONSTA		
Registro: NÃO SE APLICA		
Fabricado/Embalado: Pessoa Física		
Requerente: Pessoa Física		
Endereço: Brasil		
Data de Entrada: 25/03/2024		
Hora de Recebimento (Horário Local): 08:00		
Temperatura de Recebimento: Congelada		
Descrição da Amostra:	Amostra congelada, constituída de 17 unidades de manjar, acondicionadas individualmente em recipientes descartáveis	
PESSOA FÍSICA: Profa. Dra. Ana Carolina Conti - Depto de Eng. Tec. de Alimentos - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP - Campus de São José do Rio Preto ENDEREÇO: Rua Cristóvão Colombo, 2265 - São José do Rio Preto/SP.		

Unidade Analítica: LMBSJ - Laboratório de Microbiologia - 4 ensaios

Nome do Ensaio: CONTAGEM DE *Escherichia coli*

Data de Início: 25/03/2024 **Data Fim:** 26/03/2024

Referência	Valor de Referência
Instrução Normativa ANVISA nº 161, de 01/07/2022	$m=10$ $M=10^2$
Resolução ANVISA RDC nº 724, de 01/07/2022	---

Método: Plaqueamento em profundidade (pour plate). ISO 16649-2:2001 Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive *Escherichia coli* Parte 2: Colony-count technique at 44°C using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-β-D-glucuronide.

Resultado: Abaixo de 1×10 UFC/g

Conclusão do Ensaio: SATISFATÓRIO

Nome do Ensaio: CONTAGEM DE ESTAFILOCOCOS COAGULASE POSITIVA

Data de Início: 25/03/2024 **Data Fim:** 27/03/2024

Referência	Valor de Referência
Resolução ANVISA RDC nº 724, de 01/07/2022	---
Instrução Normativa ANVISA nº 161, de 01/07/2022	$m=10^2$ $M=5 \times 10^2$

Método: Plaqueamento em superfície (spread plate). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, APHA. Capítulo 39. 5th ed., 2015.

Resultado: Abaixo de 1×10^2 UFC/g

Conclusão do Ensaio: SATISFATÓRIO

Nome do Ensaio: CONTAGEM DE *Bacillus cereus*

Data de Início: 25/03/2024 **Data Fim:** 27/03/2024

Referência	Valor de Referência
Resolução ANVISA RDC nº 724, de 01/07/2022	---
Instrução Normativa ANVISA nº 161, de 01/07/2022	$m=10^2$ $M=5 \times 10^2$

Método: Plaqueamento em superfície (spread plate). ISO 7932:2004 /Amd 1:2020. Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of presumptive *Bacillus cereus* - Colony-count technique at 30 degrees C - Amendment 1: Inclusion of optional tests.

Resultado: Abaixo de 1×10^2 UFC/g

Conclusão do Ensaio: SATISFATÓRIO