



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO HUMANA

JULYANA NOGUEIRA FIRME

NEOFOBIA ALIMENTAR EM CRIANÇAS COM DESORDENS
RELACIONADAS AO GLÚTEN

BRASÍLIA - DF

2023

JULYANA NOGUEIRA FIRME

**NEOFOBIA ALIMENTAR EM CRIANÇAS COM DESORDENS
RELACIONADAS AO GLÚTEN**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Mestre em Nutrição Humana.

Banca examinadora:

Profª Drª Raquel Braz Assunção Botelho

Universidade de Brasília

Orientadora e presidente da banca

Profª Drª Viviani Ruffo de Oliveira

Universidade de Federal do Rio Grande do Sul

Departamento de Nutrição - UFRGS

Profª Drª Fabiana Lopes Nalon de Queiroz

Membro Externo

Profª Drª Maria Natacha Toral Berto

Universidade de Brasília

Membro (suplente)

AGRADECIMENTOS

Com enorme alegria e certeza de que sempre fui amparada em toda minha jornada acadêmica, agradeço a Deus e todas as instâncias espirituais, pela condução e acolhimento! Nos momentos mais desafiadores da minha caminhada acadêmica, essa força me mostrou caminhos (literalmente) e certezas de que esse tão sonhado dia chegaria.

À minha família, meu alicerce e fonte inesgotável de amor, agradeço pelo constante apoio, compreensão e paciência. Minha mãe, Milene, pela fé, amor e cuidados para que eu conseguisse chegar até aqui. Ao meu irmão, Gabryel, por tantas vezes me dar a força necessária para seguir, em meio a tempestade. Vocês são minha força! Obrigada por acreditarem e vibrarem com todas as minhas conquistas, em especial a de ser mestre!

Ao meu companheiro Fábio, por ser o biólogo mais nutricionista, pelo amor, compreensão, suporte incondicional e pela fé que sempre teve em mim e no meu trabalho, mesmo quando parecia que nada seria possível. Obrigada e obrigada!

Ao meu querido menino Matheus, que por algumas vezes entendeu minha ausência e meu cansaço mas em algum momento ele vai ter a consciência que a mamãe desejou muito viver tudo isso! Ao meu filho “bichológico”, Bolt, pelo apoio diário em horas de estudo e escrita.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de estudos para a realização do mestrado com dedicação exclusiva.

Agradeço a todos professores do Programa de Pós graduação em Nutrição Humana, da Universidade de Brasília, que fizeram parte da minha jornada acadêmica! Em especial, a querida Renata Zandonadi, sempre gentil, delicada e madrugadora, esteve brilhantemente comigo nessa jornada.

As “águias” Lívia, Síntia, Suenny e Emanuele, pós-graduandas, nutricionistas, amigas e parceiras, obrigada por serem um alicerce fundamental nessa caminhada acadêmica. Vocês são águias incríveis! Manu, você foi uma amiga incrível! Amorosa, acolhedora, dedicada e parceira de vida! Obrigada! Su, minha amiga antiga mas recém-aconchegada, você é maravilhosa! Obrigada por segurar minha mão nos momentos complexos dessa jornada.

À minha orientadora, Raquel Botelho, minha profunda e eterna gratidão! Com sua orientação excepcional, paciência, alegria e sabedoria conduziu tudo até aqui, para que o meu sonho, fosse o nosso. E diante de alguns desafios, conseguimos, realizamos! Obrigada por ser uma fonte de conhecimentos nutricionais e pessoais!

RESUMO

Introdução: A neofobia alimentar (NA) na infância, caracterizada pela resistência a novos alimentos, impacta o desenvolvimento físico e mental. A nutrição adequada na primeira infância é crucial para prevenir problemas futuros. A NA demanda atenção especial, especialmente em casos de Desordens Relacionadas ao Glúten (DRG), devido aos riscos associados a dietas restritivas e alergias alimentares. **Objetivos:** Desenvolver uma revisão integrativa sobre neofobia alimentar em crianças e avaliar a NA em crianças brasileiras com DRG. **Método:** A revisão seguiu as diretrizes do PRISMA, com busca sistemática personalizada em diversas bases de dados. A triagem ocorreu em duas fases, com dois revisores e um terceiro em caso de divergência. O estudo transversal incluiu crianças brasileiras de 4 a 11 anos com DRG. Um questionário validado em português, com 25 questões, avaliou a NA em três eixos: NA geral, NA de frutas e NA de hortaliças. A coleta de dados foi realizada via plataforma Google, e a análise utilizou o teste *T de Student* e o teste de *Mann-Whitney*. **Resultados:** A revisão integrativa abrangeu 17 estudos, evidenciando a adaptação da *Food Neophobia Scale* e da *Children's Food Neophobia Scale* para diversos idiomas, com a criação de 11 novos instrumentos. Na avaliação de 209 crianças com DRG, a maioria feminina, 76% diagnosticadas com condição celíaca, 81,3% seguindo dieta alimentar, 43,1% apresentaram neofobia alimentar total moderada. **Conclusão:** Crianças brasileiras com DRG apresentam prevalência moderada de neofobia alimentar. A neofobia geral e a de hortaliças predominam, enquanto a de frutas é menor. Meninas exibem maior neofobia em hortaliças. A constatação de que a neofobia não varia com a idade é preocupante, sugerindo persistência do comportamento e potenciais desafios nutricionais na vida adulta. A atenção diferenciada a essa população é essencial para minimizar impactos a longo prazo.

Palavras chave: neofobia alimentar; glúten; comportamento alimentar; criança; desordem.

ABSTRACT

Introduction: Food neophobia (FN) in childhood, characterized by resistance to new foods, impacts physical and mental development. Adequate nutrition in early childhood is crucial to preventing future problems. FN demands special attention, especially in cases of Gluten-Related Disorders (GRD), due to the risks associated with restrictive diets and food allergies. **Objectives:** To develop an integrative review on food neophobia in children and evaluate NA in Brazilian children with GRD. **Method:** The review followed the PRISMA guidelines, with a personalized systematic search in several databases. The screening took place in two phases, with two reviewers and a third in case of disagreement. The cross-sectional study included Brazilian children aged 4 to 11 years with GRD. A questionnaire validated in Portuguese, with 25 questions, assessed FN in three axes: FN general, FN of fruits and FN of vegetables. Data collection was carried out via the Google platform, and analysis used the Student's T test and the Mann-Whitney test. **Results:** The integrative review covered 17 studies, highlighting the adaptation of the Food Neophobia Scale and the Children's Food Neophobia Scale to different languages, with the creation of 11 new instruments. In the evaluation of 209 children with GRD, the majority female, 76% diagnosed with celiac condition, 81.3% following a diet, 43.1% had total moderate food neophobia. **Conclusion:** Brazilian children with GRD have a moderate prevalence of food neophobia. General neophobia and that of vegetables predominate, while that of fruit is lower. Girls exhibit greater neophobia towards vegetables. The finding that neophobia does not vary with age is worrying, suggesting persistence of the behavior and potential nutritional challenges in adult life. Differentiated attention to this population is essential to minimize long-term impacts.

Keywords: food neophobia; gluten; food consumption; children; disorder.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OBJETIVOS.....	9
2.1 OBJETIVO GERAL.....	9
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.1 HÁBITOS ALIMENTARES.....	9
3.2 NEOFOBIA ALIMENTAR	11
3.2.1 INSTRUMENTOS PARA AVALIAR NEOFOBIA ALIMENTAR EM CRIANÇAS	15
3.3 DESORDENS RELACIONADAS AO GLÚTEN.....	20
4. MATERIAIS E MÉTODOS	24
4.1 REVISÃO INTEGRATIVA	24
4.2 AVALIAÇÃO DA NA EM CRIANÇAS BRASILEIRAS COM DRG..	26
4.2.1 TIPO DE ESTUDO.....	26
4.2.2 AMOSTRA.....	27
4.2.3 INSTRUMENTO E APLICAÇÃO	27
4.2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
6. CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO DOS PAIS E CUIDADORES	50
APÊNDICE 2 – INSTRUMENTO PARA IDENTIFICAR A NEOFOBIA ALIMENTAR EM CRIANÇAS BRASILEIRAS PELOS CUIDADORES	52
APÊNDICE – ARTIGO ORIGINAL: “INSTRUMENTS TO EVALUATE FOOD NEOPHOBIA IN CHILDREN: AN INTEGRATIVE REVIEW WITH A SYSTEMATIC APPROACH.”	61

1 INTRODUÇÃO

A definição de alimentação saudável, conforme estabelecido pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), engloba o fornecimento da capacidade de cada indivíduo obter e utilizar os alimentos necessários para uma vida ativa e saudável (FAO; IFAD; UNICEF. WFP. WHO, 2019). Além de se preocupar com a ingestão adequada de calorias, uma alimentação saudável requer diversificação, assegurando uma gama de nutrientes essenciais que contribuam para o crescimento, o desenvolvimento e a saúde (FAO; IFAD; UNICEF. WFP. WHO, 2019). Essa perspectiva nos conduz a compreender a complexidade da alimentação, influenciada por uma variedade de fatores, incluindo aspectos culturais, sociais e econômicos (McDonald; Braun, 2022).

Sendo assim, a alimentação não pode ser considerada apenas como uma necessidade básica, mas sim como um elemento de socialização, prazer, legado cultural e um aspecto de vital importância para a saúde (Brown *et al.*, 2016). A formação de hábitos alimentares, por sua vez, se desenvolve por meio de repetição frequente de atividades relacionadas à alimentação, envolvendo práticas, costumes e padrões de resposta adquiridos por meio da experiência e aprendizado (Ramos, 2000; Rodrigues; Fiates, 2012).

Esses padrões alimentares começam a ser estabelecidos desde cedo, com as crianças em idade pré-escolar frequentemente demonstrando suas preferências por determinados alimentos (doces) e, muitas vezes, recusando outros (frutas e hortaliças) (Birch; Fisher, 1998). A complexa relação entre hábitos alimentares, desenvolvimento infantil e influências sociais é um tema de grande relevância em várias áreas do conhecimento, incluindo a nutrição (Carvalho *et al.*, 2023; Silva; Costa; Giugliani, 2016). Desde a gestação, o ambiente no qual a criança está inserida começa a moldar sua relação com os sabores, odores e texturas dos alimentos (Forestell, 2022; Hausner *et al.*, 2010; Liem; Mennella, 2002; Marlow; Schaal, 2000).

Vários fatores podem influenciar negativamente os hábitos alimentares e desempenhar um papel no desenvolvimento de transtornos alimentares, especialmente a neofobia alimentar (NA) (Kutbi *et al.*, 2022; Falciglia *et al.*, 2000). Esses fatores incluem preferências sensoriais, experiências pré-natais, ansiedade infantil, influência dos pais ou cuidadores e uma inclinação por sabores doces e salgados (De Almeida *et al.*, 2022).

A NA é um transtorno comum durante a infância, caracterizado pela relutância em experimentar novos alimentos e aceitar sabores ou texturas diferentes do que estão acostumados (Patel; Donovan; Lee, 2020; Łoboś; Januszewicz, 2019; Dovey *et al.*, 2008; Birch; Fisher, 1998). Embora esse comportamento muitas vezes seja temporário e mais frequente em crianças de 2 a 3 anos (Łoboś; Januszewicz, 2019), a NA tem sido observada em todo o mundo, sendo mais prevalente em países desenvolvidos, em virtude da exposição precoce a uma variedade limitada de alimentos, o que pode ocorrer devido a práticas alimentares específicas, pressões sociais ou influências parentais embora seu aumento também tenha sido registrado em países em desenvolvimento (Sandeep Kumar; Bhavani, 2022).

Esses comportamentos neofóbicos têm um impacto significativo na qualidade da alimentação (Kutbi *et al.*, 2022b; Maiz; Balluerka; Maganto, 2016), resultando em dietas desequilibradas e deficiência de alguns nutrientes essenciais, o que pode ter implicações a longo prazo (Łoboś; Januszewicz, 2019). Crianças que apresentam alguma alergia alimentar demonstram tendência a comportamentos diversos, como a rejeição a alimentos, alterações nos horários das refeições e restrição na quantidade ingerida a fim de evitar ansiedade, dores e desconfortos, como dor abdominal, vômitos e anafilaxia, ocasionando prejuízos nutricionais (Gomes *et al.*, 2018).

Em virtude desses alimentos que, proporcionam sensação de medo/perigo, pacientes com diagnóstico de doenças relacionadas à dieta ou com dietas restritivas, alergias alimentares, intolerâncias, devem ter redobrada atenção, como por exemplo, os pacientes com Desordens Relacionadas ao Glúten (DRG) (Zysk; Głabska; Guzek, 2019). Há a probabilidade de que crianças com dietas restritivas em virtude de alguma DRG, apresentem NA como meio de proteção a ingestão de alimentos potencialmente inseguros ou perigosos (Zysk; Głabska; Guzek, 2019). As DRG, como a condição celíaca e a sensibilidade não celíaca ao glúten, têm ganhado atenção devido à sua prevalência crescente na população infantil (Guzek *et al.*, 2017).

Em crianças com DRG, a restrição alimentar devido à isenção do glúten pode limitar a variedade de alimentos na alimentação diária, favorecendo a NA. A falta de diversidade na alimentação de crianças com DRG pode contribuir para uma aversão a novos alimentos ou tornar a introdução de novos alimentos desafiadora. O grau de NA diminui gradativamente do final da infância até a fase adulta (Schnettler *et al.*, 2013) e pouco a pouco aumenta com a chegada da velhice, sobretudo nos idosos que vivem

sozinhos e com menor grau de escolaridade (Jezewska-Zychowicz *Et al.*, 2021; Tuorila *et al.*, 2001; Van Den Heuvel; Newbury; Appleton, 2019).

No entanto, um instrumento validado e aplicado por (De Almeida *et al.*, 2022) no Brasil, indicou um grau moderado de NA em crianças brasileiras, sendo que crianças mais velhas, entre 8 e 11 anos, apresentaram graus similares de NA às crianças mais novas, entre 4 e 7 anos. Esse resultado é visto com preocupação principalmente por não haver diminuição do grau neofóbico com o passar da idade (De Almeida *et al.*, 2022a). No caso das crianças, se não receberem tratamento adequado, a NA pode acompanhá-las até à idade adulta (Hazley *et al.*, 2022).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a neofobia alimentar em crianças brasileiras com DRG.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver revisão integrativa sobre instrumentos e prevalência de NA no mundo.

Identificar o grau de NA em crianças no Brasil com DRG, de quatro a onze anos.

Caracterizar a prevalência, no Brasil, de NA nos domínios: NA geral (NA_{ger.}); NA para frutas (NA_{fru.}); NA para hortaliças (NA_{hor.}).

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 HÁBITOS ALIMENTARES

Os hábitos alimentares não se limitam apenas à quantidade de comida ingerida, mas também abrangem comportamentos alimentares que podem ter consequências significativas, especialmente nas crianças (Białek-Dratwa; Grajek, 2022). A infância é uma fase de vida caracterizada por diversas mudanças, que vão desde transformações físicas e fisiológicas até modificações psicológicas (Teodoro *et al.*, 2018). Essas transformações fazem da infância um período crítico para a formação e consolidação dos hábitos alimentares e do estilo de vida (Teodoro *et al.*, 2018).

De acordo com Dovey *et al.* (2008), a família desempenha um papel fundamental na definição das preferências alimentares e é um dos principais influenciadores dos comportamentos alimentares de um indivíduo (Maratos; Staples, 2015). O comportamento alimentar envolve uma complexa interação entre conjunções e emoções que estão ligadas às condições fisiológicas, psicológicas e ambientais e que guiam as ações de cada indivíduo (Costa; Silva; Oliveira, 2020). Esse comportamento alimentar pode resultar no desenvolvimento de hábitos alimentares específicos (Rus; Sánchez-Casas; Martín, 2019). Além disso, o comportamento alimentar e os padrões de consumo de alimentos têm sido associados ao excesso de peso e à obesidade (Costa; Silva; Oliveira, 2020; Passos *et al.*, 2015; Pinto; Nunes; Mello, 2016).

Observa-se uma série de reações comportamentais que podem tanto incentivar quanto restringir o consumo alimentar das crianças (Rus; Sánchez-Casas; Martín, 2019). A falta de tempo, frequentemente associada às pressões da vida urbana, desempenha um papel importante nas escolhas alimentares dos pais e, por consequência, nas escolhas das crianças. Essa realidade tem levado a uma preferência por alimentos hipercalóricos, com alto valor energético e estilo *fast food*, resultando em um aumento na ingestão de proteínas e gorduras (Aparício, 2016).

Esse desequilíbrio entre quantidade e qualidade de alimentos e o gasto energético contribui para o ganho de peso corporal, tornando-se um fator de risco para o desenvolvimento de desequilíbrios nutricionais (Aparício, 2016). A ausência de alimentos com baixa densidade energética, como frutas e hortaliças, em contraponto as opções ricas em açúcares e gorduras, têm sido associadas ao aumento das taxas de obesidade e distúrbios alimentares (Kaufman, 2002).

É importante destacar que as ramificações adversas do excesso de peso e da obesidade em crianças e adolescentes têm repercussões ao longo de toda a vida (Jardim; De Souza, 2017). Crianças com excesso de peso enfrentam um aumento do risco de desenvolver hipertensão, diabetes, asma, doenças respiratórias, distúrbios do sono, doenças hepáticas, além de sofrerem com baixa autoestima e uma tendência a manter a obesidade na idade adulta (Jardim; De Souza, 2017). Essa crescente preocupação com o excesso de peso e seus desdobramentos ressaltam a necessidade de compreender as implicações da NA em crianças e em especial com DRG e seu impacto na saúde a longo prazo.

3.2 NEOFOBIA ALIMENTAR

A NA é um transtorno frequente na infância, definido como um comportamento relacionado à relutância em ingerir novos alimentos e aceitar sabores recém-introduzidos ou com consistência diferente (Pliner;Hobden,1992). Esses comportamentos desempenham papel de defesa para os indivíduos de prováveis males relacionados a alimentos ainda não aceitos como seguros, impedindo o ser humano de desfrutar de uma dieta variada (Knaapila *et al.*, 2011).

Sendo descrita como a rejeição da criança a alimentos novos e/ou desconhecidos, está relacionada principalmente ao sabor e ao consumo de frutas e hortaliças (Patel; Donovan; Lee, 2020; Kerzner *et al.*, 2015). Essa rejeição varia ao longo do desenvolvimento e pode ser revelada, no primeiro de ano de vida, em menor escala, quando é realizada a transição do aleitamento materno para a alimentação sólida e indicando as preferências do consumo alimentar (Galloway; Lee; Birch, 2003).

De acordo com estimativas em 2010, 6,7 milhões de mortes em todo o mundo são atribuídas ao consumo deficiente de frutas e hortaliças (Lim *et al.*, 2012). De acordo com um relatório da Organização Mundial da Saúde, frutas e hortaliças reduzem o risco de doenças não transmissíveis (Rakotoniaina, 2018). O consumo de hortaliças é visto como crucial, principalmente para as crianças, e incluí-los em todas as refeições é uma excelente estratégia que pode levar a práticas alimentares mais saudáveis (Lee *et al.*, 2016).

Estudo realizado em uma escola de Londres com 109 pais de crianças de 4 a 5 anos (Cooke; Carnell; Wardle, 2006) avaliou a relação NA e a ingestão de alguns alimentos previamente escolhidos nos grupos, frutas e hortaliças – uvas, cenouras e tomates; proteínas - frango e queijo; e carboidratos – pães, biscoito de chocolate e bolacha de queijo. Foram realizadas três refeições intervaladas com a presença dos alimentos e avaliado o consumo durante as refeições (Cooke; Carnell; Wardle, 2006). A NA se mostrou relacionada ao menor consumo dos grupos de frutas e hortaliças e proteínas, afetando grupos importantes para uma alimentação adequada (Cooke; Carnell; Wardle, 2006).

Quando a falta de variedade na alimentação causada pela NA é rigorosa ou permanece por um longo tempo, prejudica inúmeros sistemas do organismo, como o

Sistema Nervoso, comprometendo habilidades cognitivas e motoras da criança (Lafraire *et al.*, 2016). Quanto maior o grau de NA, maior a restrição no consumo alimentar, fazendo com que as recomendações nutricionais tornem-se deficitárias, além de serem problemas de saúde pública e educação (Lafraire *et al.*, 2016; Laureati; Bergamaschi; Pagliarini, 2015; Knaapila *et al.*, 2011; Rigal, 2005).

O comportamento neofóbico pode diminuir os riscos da ingestão de alimentos que podem causar prejuízos à saúde, contudo essa rejeição causa a monotonia alimentar, levando a deficiências nutricionais (De Oliveira Torres; Gomes; Mattos, 2020; Knaapila *et al.*, 2007; Falciglia *et al.*, 2000). A NA é um comportamento que requer cuidado especial pelos pais, cuidadores, familiares, educadores e profissionais de saúde, já que pode causar distúrbios alimentares ao longo da vida, além de prejudicar o desenvolvimento biopsicossocial da criança (Peroseni; Rojas, 2019).

Estudo apontou que a NA é uma condição genética (Łoboś; Januszewicz, 2019). Alguns estudos também confirmaram que um alto nível de NA na mãe estava associado a um maior grau de NA nas crianças, especialmente nas filhas (Cole *et al.*, 2017; Demattè; Endrizzi; Gasperi, 2014; Faith *et al.*, 2013; Kral; Rauh, 2010). No entanto, outros estudos não observaram diferenças na prevalência do diagnóstico de NA com base no sexo (Lafraire *et al.*, 2016; Demattè; Endrizzi; Gasperi, 2014; Koziół-Kozakowska; Piórecka, 2013).

Em razão do pouco conhecimento acerca desse comportamento, muitos pais não reconhecem em seus filhos a presença do comportamento neofóbico, o que pode aumentar a prevalência da NA em relação aos dados encontrados na literatura, uma vez que os alimentos mais relacionados à NA são de alto valor nutricional (De Oliveira Torres; Gomes; Mattos, 2020). Pais e cuidadores de crianças e adolescentes com transtornos alimentares aplicam técnicas de convencimento, ameaça e recompensa a fim de reverter esse comportamento (Costa; Silva; Oliveira, 2020). Entretanto, estudos demonstraram que essas condutas causam efeito contrário ou pioram o transtorno alimentar causando problemas com o peso e vínculos distorcidos com a comida (Costa; Silva; Oliveira, 2020; Alvarenga, 2015; Viana Victorviana; Franco; Morais, 2011; Viana; Rêgo; Damares Silva, 2009).

A incidência de NA é influenciada pela idade, atingindo o pico entre os 2 e 6 anos (Lafraire *et al.*, 2016; Demattè; Endrizzi; Gasperi, 2014; Blissett; Fogel, 2013). É uma

fase natural do desenvolvimento, mas em contrapartida, pode levar a permanência de comportamentos alimentares inadequados, prejudicando assim o desenvolvimento da criança (Białek-Dratwa; Grajek, 2022). É mais comum em crianças em idade escolar, podendo se estender até a idade adulta (Silva; Costa; Giugliani, 2016). Durante a puberdade e a idade adulta, o risco de desenvolver esse comportamento em relação aos alimentos diminui significativamente, embora na terceira idade ele aumente novamente (Łoboś; Januszewicz, 2019; Lafraire *et al.*, 2016).

No cenário mundial, estudos avaliaram crianças de 1 a 3 anos e observaram que crianças a partir de dois anos eram mais neofóbicas (Rigal *et al.*, 2012; Zou *et al.*, 2019). Para faixas etárias mais avançadas, Loewen e Pliner (Loewen; Pliner, 2000) descreveram maior NA entre crianças de 7 a 9 anos em comparação as idade de 10 a 12 anos. Já Elmas e Kabaran (Elmas; Kabaran, 2021) identificaram que crianças de 10 anos eram menos neofóbicas do que aquelas com idades de 9 e 11. Embora os estudos tenham apresentado diferenças nas faixas etárias, é impossível afirmar que a prevalência de NA varia de acordo com a idade, pois a maioria dos estudos apresenta comportamento igualitário independente da faixa etária.

No Brasil, Almeida *et al.*, realizaram um estudo para avaliar a NA e investigaram a prevalência desse comportamento alimentar, entre crianças brasileiras (com idades entre 4 e 11 anos). O estudo contou com 1.112 participantes, e a prevalência de alta NA foi observada em 33,4% das crianças brasileiras. Os meninos demonstraram ser significativamente mais neofóbicos do que as meninas. É preocupante observar que a neofobia alimentar não diminuiu com o avanço da idade (De Almeida *et al.*, 2022a).

Indivíduos com alto grau de NA podem tornar-se um grupo específico de consumidores, visto às aversões sensoriais e o medo ao consumirem alimentos desconhecidos e/ou perigosos (Zysk; Głabska; Guzek, 2019). Os fatores que contribuem para a NA em pacientes com diagnóstico de alguma DRG ainda não são completamente compreendidos. Uma possibilidade é que a própria condição de saúde relacionada à alimentação seja um desses determinantes, uma vez que existe a teoria de que a NA pode ser um mecanismo de proteção (Demattè; Endrizzi; Gasperi, 2014; Satherley; Howard; Higgs, 2016).

Especificamente em relação aos pacientes com DRG, observa-se a presença de comportamentos alimentares desordenados, que podem ser associados à NA e, por vezes,

são considerados característicos desses indivíduos (Rose-Marie Satherley, 2018; Satherley; Howard; Higgs, 2016). Na Polônia, Zysk; Głabska; Guzek (2019) analisaram os níveis de NA e seus determinantes em pacientes com condição celíaca (CC) entre 18 e 80 anos, em comparação com indivíduos que seguem uma dieta isenta de glúten (DIG), por escolha própria. O estudo incluiu dois grupos independentes de indivíduos que seguem uma DIG: aqueles diagnosticados com CC (n = 101) e aqueles que adotaram uma DIG (n = 124). A NA foi avaliada usando a *Food Neophobia Scale* (FNS) e comparada entre os grupos, enquanto a influência de sexo, idade, índice de massa corporal, nível educacional, local de residência e situação de emprego foi avaliada. Foi observado que, para os indivíduos que seguem uma DIG, a CC foi o principal determinante da NA. Os valores do escore FNS foram mais altos em indivíduos com CC ($39,4 \pm 9,2$), indicando maior grau de NA do que naqueles que seguiram uma DIG ($33,6 \pm 8,7$; $p < 0,0001$), demonstrando a influência da NA em pacientes com DRG.

No Brasil, não foram encontrados estudos relacionando NA e DIG. No entanto, outro grupo específico que pode ser afetado pela NA é o Transtorno do Espectro Autista (TEA). A NA é uma ocorrência comum em crianças com TEA, afetando a saúde e qualidade de dieta. O estudo brasileiro de Almeida *et al.* (2022b) avaliou a prevalência de NA entre crianças brasileiras com idades entre 4 e 11 anos com TEA. A amostra final foi composta de 593 crianças com TEA, das quais 80,1% eram do sexo masculino, com idade média de $6,72 \pm 2,31$ anos, sendo que 83% tinham apenas o diagnóstico de TEA. Cerca de 75% (n = 436) das crianças com TEA apresentaram altos escores de neofobia alimentar. O domínio de NA para frutas apresentou a menor prevalência de neofobia elevada (63,7%). Além disso, não se observou uma diminuição da NA em crianças mais velhas com TEA.

A NA é um problema complexo que precisa de uma abordagem singular para os grupos específicos como DRG e outros. A investigação sobre a NA em crianças com DRG é fundamental, pois essa condição pode impactar significativamente a qualidade de vida e o tratamento adequado dos pacientes. Compreender quais os fatores que contribuem para a NA nesse grupo específico é crucial para o desenvolvimento de estratégias de intervenção eficazes.

A NA é comum entre crianças de 2 a 10 anos, entretanto é acentuada em crianças com dietas muito restritivas, como alergias alimentares especialmente com diagnóstico tardio, comum em DRG (Rigal, 2005). É necessário priorizar o conhecimento sobre a NA

em pacientes com DRG a fim de desenvolver recomendações nutricionais adequadas para este grupo (Zysk; Głabska; Guzek, 2019).

Além disso, a falta de pesquisa abrangente sobre a relação entre a NA e DRG em crianças ressalta a necessidade de investigação nessa temática. Embora o tópico da NA seja relativamente recente e não tenha sido tradicionalmente incorporado à avaliação padrão de grupos de pacientes com diagnósticos de doenças relacionadas à alimentação que exigem dietas específicas, como DRG, o conhecimento pode não apenas melhorar o acompanhamento clínico e a qualidade de vida das crianças afetadas, mas também contribuir para a melhoria das diretrizes nutricionais e terapêuticas nesse contexto.

3.2.1 INSTRUMENTOS PARA AVALIAR NEOFOBIA ALIMENTAR EM CRIANÇAS

Em 1992, o primeiro instrumento para avaliar a NA em adultos de 18 a 74 anos foi desenvolvido por Pliner e Hobden, a *Food Neophobia Scale* – FNS (Pliner; Hobden, 1992). O instrumento apresenta 10 itens e tem o objetivo de quantificar, de forma sistemática, a NA em adultos. As respostas são classificadas em uma escala tipo *Likert*, de “Discordo completamente” a “Concordo plenamente” (Pliner; Hobden, 1992).

Posteriormente (PLINER,1994) adaptou a FNS, resultando na criação da *Child Food Neophobia Scale* (CFNS), que investigou a presença do comportamento neofóbico em crianças de idades variadas, de 5, 8 e 11 anos, respondido pelas próprias crianças, sendo necessária a compreensão e leitura. Desde sua criação em 1994, o CFNS passou por sucessivas revisões e adaptações para atender a diferentes contextos, sendo amplamente utilizado para avaliar os níveis de NA em crianças (De Almeida *et al.*, 2020; Rioux *et al.*, 2019; Laureati; Bergamaschi; Pagliarini, 2015).

Em 2017, uma revisão sistemática revisitou 13 instrumentos para avaliar a NA e um novo instrumento foi desenvolvido na Dinamarca, o *Food Neophobia Test Tool* (FNNT), sendo este o segundo a avaliar NA em crianças (Damsbo-Svensen; Frøst; Olsen, 2017). O instrumento foi aplicado a 235 crianças com idades entre 9 e 13 anos, juntamente com a FNS. Os resultados indicaram que o FNNT é uma ferramenta confiável e válida para medir a NA em crianças nessa faixa etária. As ferramentas desenvolvidas

estão concentradas nos Estados Unidos, Canadá e alguns países europeus, Oceânia e África, não realizaram estudos, conforme tabela 1.

No Brasil, De Almeida *et al.* (2020), desenvolveram e validaram o primeiro instrumento em português-brasileiro para avaliar a NA em crianças de 4 a 11 anos sob a percepção dos cuidadores. O instrumento é composto por 25 itens, com três eixos – neofobia em geral, (NA_{ger}), neofobia para frutas, (NA_{fru}) e neofobia para hortaliças, (NA_{hor}). A separação entre eixos permite avaliar a neofobia alimentar com mais detalhe, verificando o grau de NA e possibilitando intervenções profissionais mais assertivas, com o intuito de promover hábitos alimentares saudáveis e mais adequados para cada faixa etária.

Em 2022, os mesmos autores, avaliaram a NA em 889 crianças brasileiras de 4 a 11 anos, sendo 50,2% meninas e 49,8% meninos, com média de idade de $7,2 \pm 2,304$. A amostra teve respondentes de todas as 5 regiões do Brasil, sendo: Região Sudeste: 38,2%; Nordeste: 26,9%; Sul: 15,5%; Centro-Oeste: 10,4% e Norte: 9% (De Almeida *et al.*, 2022a). O instrumento foi dividido em 3 escores: (i) até 40 pontos – baixa neofobia (39,9%); (ii) 41 a 65 pontos – neofobia moderada (33,4%) e (iii) 66 pontos ou mais – alta neofobia (33,4%). A prevalência de alta NA foi identificada em 33,4% das crianças, sendo os meninos mais neofóbicos em todos os domínios. Este foi o primeiro estudo no Brasil a avaliar a prevalência de NA em crianças de 4 a 11 anos, sem restrições alimentares, e categorizou a NA em escores (De Almeida *et al.*, 2022).

Do total de crianças, 79,9% não apresentavam diagnóstico médico e 20,1% apresentavam um ou mais diagnósticos médicos, como alergia/intolerância alimentar (DE Almeida *et al.*, 2022a). Crianças com alergia alimentar demonstram mais dificuldades alimentares, o que ocasiona consequência negativa na dinâmica das refeições, no crescimento e desenvolvimento (GOMES *et al.*, 2018). Nos últimos anos, houve um crescimento de diagnósticos de doenças alérgicas provocadas por alimentos, em crianças e jovens, em cerca de 6 a 8% dos lactentes e 1,5 a 2% da população adulta, colaborando negativamente com a qualidade de vida da população, sendo considerado um problema de saúde mundial (Ferreira; Seidman, 2007; Gomes *et al.*, 2018).

A investigação sobre NA em crianças é necessária para compreender a complexidade da temática no desenvolvimento infantil. Apesar da NA ser uma situação bem definida, a prevalência da NA entre crianças difere nos estudos, em função da

aplicação de diferentes instrumentos, a validação e as escalas para discussão do assunto (Falciglia *et al.*, 2000). As ferramentas de avaliação da NA variam em relação aos respondentes (se crianças ou cuidadores), à faixa etária, ao número de itens e à escala de respostas, abordando questões culturais que podem influenciar nas atitudes alimentares das crianças (Firme *et al.*, 2023).

Os principais instrumentos adaptados no mundo e validados para avaliar a NA em crianças demonstraram problema de compreensão, por parte das crianças, em relação aos termos usados, devidos a complexidade do assunto e a noção de tempo em que elas precisam mensurar (Zou *et al.*, 2019; Gomes *et al.*, 2018; Damsbo-Svendsen; Frøst; Olsen, 2017; Laureati; Bergamaschi; Pagliarini, 2015).

Tabela 1. Instrumentos para avaliar NA em crianças

(Autor, Ano); País	Instrumento	Itens	Escala likert	Respondente	Faixa etária
(Pliner, 1994) Canadá	CFNS (<i>Child Food Neophobia Scale</i>)	10 itens	7 pontos	Cuidador	5, 8, 11 anos
(Patrícia; Da; Filipe, 2011) Portugal	CFNS (<i>Portuguese version of Child's Food Neophobia Scale</i>)	10 itens	5 pontos	Cuidador	5 – 6 anos
(Gomes <i>et al.</i> , 2018) Portugal	CFNS (<i>Portuguese version Child's Food Neophobia Scale</i>)	8 itens	5 pontos	Cuidador	2 - 6 anos
(Zou <i>et al.</i> , 2019) China	CFNS (<i>Chinese version of the Child Food Neophobia Scale</i>)	6 itens	7 pontos	Cuidador	1 - 3 anos
(Laureati; Bergamaschi; Pagliarini, 2015) Itália	ICFNS (<i>Italian Child Food Neophobia Scale</i>)	8 itens	5 pontos + figuras com expressão facial	Criança	6 – 9 anos
(Damsbo-Svendsen; Frøst; Olsen, 2017) Dinamarca	FNTT (<i>Food Neophobia Test Tool</i>)	3 versões: 10 itens, 9 itens, 6 itens	5 pontos	Criança	9 - 13 anos
	Versão reduzida da FNS com 6-itens	6 itens	5 pontos	Criança	9 – 13 anos
(Elmas; Kaban, 2021) Túrcia	FNS (<i>Turkish version of the Food Neophobia Scale FNS</i>)	9 itens	5 pontos + figuras com expressão facial	Criança	9 – 11 anos
(Loewen; Pliner, 2000) Canadá	FSQ (<i>The Food Situations Questionnaire</i>)	10 itens	5 pontos + figuras com expressão facial	Criança	7 - 12 anos

(Maiz; Balluerka; Maganto, 2016) Espanha	SFSQ (<i>Spanish Food Situations Questionnaire</i>)	10 itens	5 pontos + figuras com expressão facial	Criança	8 – 16 anos
(Rubio <i>et al.</i> , 2008) França	QENA (<i>Questionnaire on Food Neophobia among French-speaking Children</i>)	13 itens	4 pontos	Criança	5 – 8 anos
(Rigal <i>et al.</i> , 2012) França	<i>Children's Eating Difficulties Questionnaire</i>	12 itens (3 de neofobia)	5 pontos	Cuidador	1.6 - 3 anos
(Hollar; Paxton-Aiken; Fleming, 2013) Estados Unidos	FVNI (<i>Fruit and Vegetable Neophobia Instrument</i>)	18 itens	4 pontos	Criança	8 – 10 anos
(Shim <i>et al.</i> , 2013) Coréia do Sul	<i>An assessment tool to evaluate the multifaceted characteristics of picky eating habits in Children aged 1 to 5 years</i>	21 itens (2 de neofobia alimentar)	7 pontos	Cuidador	1 – 5 anos
(Rioux; Lafraire; Picard, 2017) França	CFRS (<i>Child Food Rejection Scale</i>)	11 itens (6 de neofobia)	5 pontos	Cuidador	2 – 7 anos
(Rioux <i>et al.</i> , 2019) Reino Unido e França	CFRS (<i>English version of The Child Food Rejection Scale</i>)	8 itens (Subscala de neofobia: N1 N2 N6 N7 N10;	5 pontos	Cuidador	2 – 7 anos
(Johnson <i>et al.</i> , 2018) Estados Unidos	<i>The Trying New Foods Scale</i>	9 itens	4 pontos + figuras com expressão facial	Criança	3 – 5 anos
(De Almeida <i>et al.</i> , 2020) Brasil	<i>Instrument to Identify Food Neophobia in Brazilian Children by Their Caregivers by their Caregivers</i>	25 itens	5 pontos	Cuidador	4 - 11 anos

3.3 DESORDENS RELACIONADAS AO GLÚTEN

As desordens relacionadas ao glúten (DRG) são condições crônicas, com origem autoimune ou não, provocadas pela exposição constante às prolaminas, proteínas presentes em cereais como centeio, cevada e trigo, comumente conhecidas como glúten. As DRG englobam: condição Celíaca; sensibilidade ao glúten não celíaca; ataxia ao glúten e dermatite herpetiforme de alergia ao glúten (Crucinsky; Damião; Castro, 2021). As DRG estão cada vez mais afetando pessoas em diversas regiões do mundo, inclusive em áreas economicamente menos favorecidas (Byass; Kahn; Ivarsson, 2011).

Condição Celíaca (CC)

A condição celíaca (CC) tem uma prevalência estimada de 1% na população, com maior incidência entre mulheres, enquanto a sensibilidade ao glúten não celíaca afeta aproximadamente 6% da população (Al-Toma *et al.*, 2019). A alergia ao trigo, que é mais comum em crianças, tem uma prevalência de 15% a 20% nesse grupo (Peña; Rodrigo, 2015).

A CC é uma patologia autoimune crônica que acomete o intestino delgado, de crianças e adultos com predisposição genética, ocasionada pela ingestão de alimentos e produtos que contêm glúten (Crucinsky; Damião; Castro, 2021). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a CC atinge 1% da população mundial, ou seja, a cada 100 pessoas, 1 tem a CC. Seguindo a média mundial de casos, o Brasil tem uma estimativa de 2 milhões de pessoas celíacas (Crucinsky; Damião; Castro, 2021). Um estudo realizado com famílias indianas (2007) avaliou 169 parentes de pacientes com a CC e detectou-se a prevalência de soropositividade de 13,6% e confirmação por meio de biópsia de 8,2% (Catassi; Cobellis, 2007).

A CC é mais frequente em parentes quando comparada à população geral, demonstrando a necessidade de conhecimento sobre o assunto e diagnósticos para esse grupo (Peña; Rodrigo, 2015; Catassi; Cobellis, 2007). A CC aumentou sua prevalência consideravelmente ao redor do mundo, em virtude de ferramentas diagnósticas e a avaliação dos pacientes considerados predispostos à condição. No entanto, ainda se assemelha, graficamente, a um iceberg, em que vários casos não têm diagnósticos quando comparados aos que têm diagnóstico (Catassi; Cobellis, 2007). Índices atuais revelam um aumento sucessivo da prevalência da CC, um dado alarmante, em virtude das inúmeras

formas de manifestações da condição, e muitos indivíduos continuam sem diagnóstico (Duda Júnior *et al.*, 2022; Lebwohl; Sanders; Green, 2018).

Os brasileiros possuem duas principais fontes de imigração: africanos e europeus. Na região norte, os brasileiros têm, grande parte, ascendência ameríndia, e os da região sul e sudeste de origem europeia, portugueses, alemães e italianos (Do Nascimento; Fiates; Teixeira, 2017; Giolo *et al.*, 2012). Estas influências possivelmente explicam a prevalência da CC no Brasil em torno de 1%, similar aos países europeus (Crovella *et al.*, 2007). Existem sinais crescentes de subdiagnóstico da condição, em especial, em nações não ocidentais que historicamente não acreditavam serem afetadas (Green; Lebwohl; Greywoode, 2015).

O avanço dos marcadores sorológicos específicos para CC modernizou o conhecimento sobre o diagnóstico e o monitoramento de pacientes com CC (Green; Lebwohl; Greywoode, 2015b). Ainda que a CC se desenvolva em indivíduos geneticamente predispostos com exposição ao glúten, fatores ambientais estão sendo alvo de estudos (Green; Lebwohl; Greywoode, 2015a). Samuel Jones Gee, pediatra britânico, em 1888 descobriu a CC, mas só em 1940, o glúten foi identificado como o responsável pelo transtorno (Dowd; Walker-Smith, 1974). Já em 1950, Dicke elaborou a primeira dieta alimentar livre de glúten para pacientes com CC.

Sensibilidade ao glúten não celíaca (SGNC)

A sensibilidade ao glúten não celíaca (SGNC) é caracterizada por resultar em sintomas intestinais e extra intestinais relacionados ao consumo de alimentos com glúten, quando descartados através de exames, a alergia ao trigo e a CC. Um estudo realizado na Inglaterra com 224 pessoas encontrou ataxia ao glúten em 58,9% da amostra. Já a dermatite herpetiforme, tem maior prevalência em homens e está presente em diversos países, com estimativa de um novo caso para cada milhão de habitantes por ano na Alemanha (Crucinsky; Damião; Castro, 2021). Um estudo realizado em um centro especializado em DRG em Boston, com 500 crianças entre 7 meses e 18 anos, demonstrou que, de 26 pacientes, 5%, entre 2 e 18 anos, foram diagnosticados com SGNC (Camhi *et al.*, 2019). No entanto, por ser um centro específico para DRG, acredita-se que a prevalência seja ainda maior quando comparada à rotina clínica pediátrica de outros centros de saúde que não tenham essa atenção aos sinais e sintomas das DRG (Camhi *et al.*, 2019).

Ataxia do glúten (AG)

A AG é uma condição imunomediada, onde a ingestão do glúten desencadeia uma resposta do sistema imunológico do corpo atacando o tecido do sistema nervoso, especificamente o cerebelo, que é responsável pelo controle motor e coordenação dos movimentos. Autoanticorpos transglutaminase 6 (TG6) são mais numerosos em pacientes com AG e este é um ponto importante para o diagnóstico (Aljada; Zohni; El-Matary, 2021).

Um estudo realizado na Inglaterra encontrou 132 casos de ataxia do glúten em 224 pessoas adultas avaliadas (Peña; Rodrigo, 2015). A prevalência da cvaria entre os países, sendo estimado um novo caso para cada milhão de habitantes por ano na Alemanha, 11:100.000 na Escócia, 20-39:100.000 na Suécia e 58,8:100.000 na Irlanda(Mendes *et al.*, 2013; Peña; Rodrigo, 2015).

Dermatite herpetiforme (DH)

Sabe-se que, a DH é a manifestação cutânea, com lesões bolhosas e pruriginosas bilaterais, da CC. Essas lesões cutâneas só amenizam com a completa exclusão do glúten da dieta alimentar e cuidado redobrado com a contaminação cruzada (Crucinsky; Damião; Castro, 2021).

Lamentavelmente, as DRG não são de fácil diagnóstico e grande parte dos pacientes não identificam ou têm diagnóstico tardiamente (Fuchs *et al.*, 2014; Kivelä; Kurppa, 2018; Mäki *et al.*, 2003), o que pode ocasionar efeitos graves para a saúde individual e pública (Godfrey *et al.*, 2010; Kivelä; Kurppa, 2018; Sánchez, 2011).

Independentemente do tipo de DRG, o tratamento primordial e único consiste em adotar uma DIG e garantir a prevenção de contaminação por essa glúten, presentes em cereais como trigo, centeio e cevada (Al-Toma *et al.*, 2019). Quando não tratadas corretamente, as DRGs estão associadas a um aumento no risco de desenvolvimento de outras doenças, desde casos de má absorção grave até manifestações minimamente sintomáticas ou assintomáticas (Lebwohl; Sanders; Green, 2018).

O consumo de glúten na dieta acarreta sérios danos ao intestino delgado e recorrentes manifestações clínicas, em indivíduos geneticamente predispostos (Kivelä; Kurppa, 2018). As DRG têm manifestações clínicas diferentes, como distensão

abdominal, má absorção com diarreia, perda de peso, sinais inespecíficos, fadiga, anemia ferropriva e osteoporose (Wessels *et al.*, 2018).

NA e DRG

Até o momento, nenhum estudo investigou os determinantes da NA em pacientes com DRG. No entanto, dois estudos realizados por Satherley (Rose-Marie Satherley, 2018; Satherley; Howard; Higgs, 2016) abordaram a questão da NA em um contexto relacionado a CC. O primeiro estudo incluiu a aplicação da FNS para avaliar a prevalência de NA em 157 mulheres com diagnóstico de CC, por meio de pesquisa on-line para avaliar o bem-estar e comportamentos alimentares (Satherley; Howard; Higgs, 2016). Nesse estudo, o sofrimento associado à dieta alimentar isenta de glúten foi ponto importante.

O segundo estudo envolveu o desenvolvimento da Escala de Atitudes e Comportamentos Alimentares em Doenças Celíacas e também utilizou a FNS (Rose-Marie Satherley, 2018), com 187 adultos, sendo 90,4% mulheres, com média de idade de 48 anos e média de tempo convivendo com o diagnóstico de 11 anos. Os participantes apresentaram um desequilíbrio na alimentação em virtude da menor adesão a dieta, ocasionando fortes sintomas gastrointestinais (Rose-Marie Satherley, 2018).

Atualmente a CC é um dos quadros gastrointestinais crônicos mais comuns em crianças de dois a quatro anos (Kivelä; Kurppa, 2018). A restrição de alguns alimentos pode ocasionar uma desarmonia na dieta alimentar, o que pode acarretar diversas complicações, onde o conhecimento sobre NA em pacientes com restrição alimentar possibilitará o desenvolvimento de recomendações alimentares para estes grupos (Zysk; Głabska; Guzek, 2019). Indivíduos que apresentam comportamentos neofóbicos podem diminuir o consumo de alguns alimentos saudáveis resultando na possibilidade de risco aumentado de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis (Sarin *et al.*, 2019; Guzek *et al.*, 2017).

Os principais motivos da NA em pacientes com DRG ainda são desconhecidos, mas há chance de que a NA possa ser um meio defensivo que protege o organismo de alimentos inseguros ou perigosos (Zysk; Głabska; Guzek, 2019). É essencial que novos estudos sejam realizados e estratégias nutricionais adequadas para pacientes com DRG, para diminuir os níveis elevados de NA e melhorar a qualidade da dieta alimentar. A

ausência de estudos adequados para pessoas com DRG e NA pode afetar a intervenção técnica correta e cuidados com a saúde, desde a infância e ao longo da vida.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido em duas etapas, que consistiu em: (i) elaboração uma revisão integrativa com busca sistemática, sobre os instrumentos que avaliam NA em crianças no mundo; (ii) caracterização da prevalência de NA em crianças brasileiras com DRG, de quatro a onze anos, nos domínios: NA geral (NA_{ger.}); NA para frutas (NA_{fru.}); NA para hortaliças (NA_{hor.}).

.

4.1 REVISÃO INTEGRATIVA

A primeira etapa do estudo consistiu na elaboração de uma revisão integrativa com busca sistemática, para identificar os instrumentos para mensurar NA em crianças e analisar suas diferenças. Esta foi elaborada de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) e seu checklist (Page *et al.*, 2021).

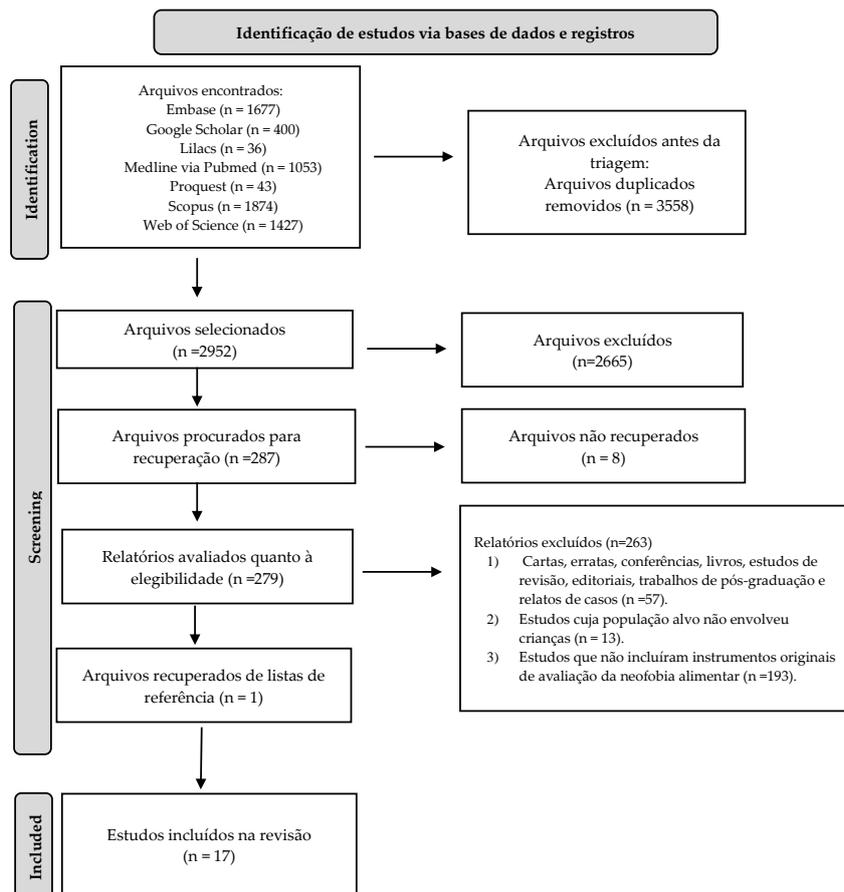


Figura 1. Fluxograma de busca nas bases de dados.

Os critérios de inclusão foram: estudos que incluíssem dados sobre instrumentos utilizados para identificar a NA e sua prevalência em crianças. Todos os estudos sobre instrumentos de NA para crianças foram incluídos independentemente da faixa etária. Os critérios de exclusão foram: (1) Cartas, conferências, livros, estudos de revisão, editoriais, trabalhos de graduação e relatos de casos; (2) Estudos cuja população-alvo não envolveu crianças; (3) Estudos que não contemplaram instrumentos originais para avaliação da NA em crianças. Na seleção dos estudos foram considerados instrumentos desenvolvidos para uma população específica (originais) e suas adaptações para crianças de outros países, desde que atendessem aos critérios de validação do instrumento.

As estratégias de busca individuais foram desenvolvidas para cada base de dados: *Embase*, *Lilacs*, *Sco-pus*, *Pubmed* e *Web of Science*. A busca pela literatura cinzenta foi realizada no Google Acadêmico e *ProQuest*, com dissertações e teses. Além disso, foram consultadas listas de referências de estudos para leitura dos textos completos de quaisquer estudos potencialmente pertinentes. A última busca em todas as bases de dados foi realizada em 24 de janeiro de 2023.

A busca em cada base de dados foi personalizada utilizando as combinações de palavras-chave neofobia alimentar e crianças e os operadores booleanos *OR* e *AND*. Todas as referências foram gerenciadas pelo *software Mendeley* e as publicações duplicadas foram excluídas pelo *software Rayyan (Qatar Computing)*

O processo de triagem dos estudos foi realizado em duas fases. Na fase 1, dois pesquisadores (JNF, PCA) revisaram separadamente os títulos e resumos de todas as referências detectadas nas bases de dados. Somente aqueles que atenderam aos critérios de inclusão foram incluídos na fase seguinte. Na fase 2, os mesmos revisores (JNF, PCA) avaliaram os textos completos dos artigos incluídos na fase 1. O terceiro revisor (EBS) deu o parecer final nos casos de discordância. A pesquisadora da EBS analisou criteriosamente a lista de referências dos artigos selecionados. As divergências entre JNF, PCA e EBS foram resolvidas pelos investigadores especialistas RBAB e RPZ.

Dos estudos selecionados, dois revisores (JNF, PCA) coletaram as seguintes características das publicações: país da pesquisa, autores, ano de publicação, título, objetivo, tipo de estudo, amostra, método utilizado, variáveis, resultados e conclusões. Para garantir a consistência entre os revisores, as atividades de calibração foram realizadas antes da revisão. As divergências foram resolvidas por meio de discussão, e o terceiro revisor (EBS) decidiu sobre questões que não puderam ser resolvidas pelos dois revisores (JNF, PCA). Os dados foram sistematizados em tabelas pelos revisores.

4.2 AVALIAÇÃO DA NA EM CRIANÇAS BRASILEIRAS COM DRG

4.2.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo exploratório transversal em duas etapas: (i) aplicação do instrumento para identificar a NA em crianças brasileiras de 4 a 11 anos, com DRG; (ii) análise dos dados para caracterizar a prevalência nacional de NA em crianças com DRG. O estudo avaliou e caracterizou a prevalência de NA em crianças brasileiras com DRG com o instrumento previamente validado (De Almeida *et al.*, 2020) e aprovado pelo Comitê de Ética em Ciências da Saúde (CEP), Universidade de Brasília, nº 4.407.816, e seguiu as diretrizes estabelecidas pela Declaração de Helsinque (Apêndice 1).

4.2.2 AMOSTRA

A amostra foi composta por cuidadores de crianças com DRG que concordaram em participar do estudo e que conheciam os hábitos alimentares da criança. Considerou-se cuidador o responsável por cuidar e zelar pela criança, como mãe, pai, avó(ô), irmão, tio(a). Apenas um dos cuidadores poderia responder ao instrumento, de acordo com instruções prévias do pesquisador responsável.

Por conveniência, a técnica de amostragem bola de neve foi empregada para recrutamento de respondentes, com amostragem não probabilística, por meio das mídias sociais, como *Instagram*®, Grupos do *Facebook*®, além de entidades voltadas para a temática: Federação Nacional das Associações de Celíacos do Brasil – FENACELBRA; Associação dos Celíacos do Brasil – ACELBRA, nos estados: Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sociedade Brasileira de Pediatria, de todas as regiões do Brasil. O estudo foi divulgado na plataforma online *Google Forms*® via redes sociais (como *Facebook*® e *Instagram*®), aplicativos de mensagens rápidas e e-mail no período de maio de 2021 a maio de 2023.

4.2.3 INSTRUMENTOS E APLICAÇÃO

O instrumento validado (De Almeida *et al.*, 2020), auto aplicável foi respondido por um dos cuidadores da criança (Apêndice 2). Identificar o grau de neofobia alimentar em crianças brasileiras com DRG, de quatro a onze anos. composto por 45 questões e dividido em três partes: Primeira parte (9 itens) – Perfil sóciodemográfico: região brasileira, local de residência (zona urbana, zona rural, zona indígena e zona quilombola), perfil do cuidador (idade, sexo, grau de parentesco, estado civil e escolaridade) e perfil da criança (nacionalidade, sexo, idade, diagnósticos e renda familiar); Segunda parte (11 itens) – Perfil clínico da criança: diagnóstico, tempo de diagnóstico, sintomas e manifestações clínicas - (*Celiac Disease Questionnaire* - Aksan *et al.*, 2015; Häuser *et al.*, 2007); Terceira parte (25 itens) – Perfil – NA: Neofobia alimentar geral e Neofobia alimentar em relação às frutas e hortaliças.

Os escores para avaliação da NA das crianças com DRG seguiram os parâmetros definidos por De Almeida *et al.*, (2022a). As respostas foram codificadas para assumir

valores de 0 a 4 para cada questão. Assim, o escore do domínio NAger (com 9 itens) varia de 0 a 36; o escore do domínio NAfru (8 itens) varia de 0 a 32; e o escore do domínio NAhor (8 itens) varia de 0 a 32. A pontuação total (NAtot) (25 itens) varia de 0 a 100. O escore total de NA é calculado por meio da soma dos valores de cada resposta. Quanto maiores os valores do escore total, maior a NA das crianças avaliadas. Os escores categorizados por De Almeida *et al.*, (2022a) estão classificados em três níveis: baixo, moderado e alto. Com base na aproximação tercial, foram considerados os pontos de corte para separar a amostra em três grupos de tamanhos semelhantes.

4.2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para classificação, as respostas foram quantificadas na escala epontuadas de 0 a 4. A pontuação total (25 itens: 9 itens para domínio geral; 8 itens para domínio frutas e 8 itens para o domínio vegetais) variando de 0 a 100, sendo classificada em três níveis de NA. Assim quanto maior o valor da pontuação, maior o grau de neofobia alimentar das crianças. Além disso, as pontuações são categorizadas em três níveis: baixo, moderado e alto, conforme o instrumento validado para português (De Almeida *et al.*, 2022a).

A consistência interna e os domínios do instrumento foram verificados por meio do coeficiente alfa de *Cronbach*. Valores iguais ou superiores a 0,7 indicam uma boa consistência (Streiner, 2003). O coeficiente alfa é uma forma de determinar quão bem os itens em um teste estão correlacionados uns com os outros e, assim, quão consistentes são em medir a mesma característica ou construto. Quando o coeficiente alfa se aproxima de 1, isso sugere que os itens estão consistentemente medindo o que se propõem a medir, enquanto valores próximos de 0 indicam a necessidade de revisão ou reformulação dos itens para aprimorar a consistência interna (Streiner, 2003).

Para análise entre os três domínios foi realizada uma análise de *Kruskal-Wallis* com teste post hoc *Dunn*. Para essa análise foi utilizada a frequência relativa, devido ao domínio neofobia geral ter uma pergunta a mais, em comparação aos outros domínios. O teste de *Kruskal-Wallis* é uma ferramenta estatística não paramétrica utilizada para avaliar se existem diferenças significativas entre as medianas de três ou mais grupos independentes em um conjunto de dados. Ele é aplicado quando as suposições necessárias para a análise de variância (ANOVA) não são atendidas, especialmente quando os dados não seguem uma distribuição normal. O teste *post hoc* de *Dunn* é uma extensão do teste

de *Kruskal-Wallis*, frequentemente utilizado para investigar diferenças específicas entre pares de grupos em uma análise não paramétrica. Após a identificação de uma diferença global significativa entre os grupos por meio do teste de *Kruskal-Wallis*, o teste de *Dunn* é aplicado para realizar comparações múltiplas entre as medianas dos grupos.

Analisou-se separadamente as variáveis sexo (masculino e feminino) e faixas etárias. As faixas etárias foram divididas em dois grupos: crianças de 4 a 7 anos (4-7) e de 8 a 11 anos (8-11). Uma idade adequada para intervenção de NA é a partir de oito anos uma vez que crianças mais novas parecem ter maior probabilidade de mudar o seu comportamento alimentar do que as crianças mais velhas, por isso as idades foram agrupadas nestes dois estratos (Laureati; Bergamaschi; Pagliarini, 2014).

O objetivo foi investigar possíveis diferenças de sexo e idade na NA total, bem como em cada um dos três domínios. Para comparação entre os grupos, utilizou-se o teste T de *Student* e o teste de *Mann-Whitney* dependendo da distribuição dos dados. O teste T de Student pressupõe uma distribuição normal, atende pressupostos paramétricos dos dados e é sensível às variações na média e na variabilidade dos dados. Em contrapartida, o teste de *Mann-Whitney* é não paramétrico, não faz suposições sobre a distribuição dos dados e é usado quando se deseja comparar a mediana dos dados entre grupos. É uma alternativa não paramétrica ao teste t de *Student* quando os pressupostos paramétricos não são atendidos.

Também analisaram-se as diferenças salariais, conforme a renda familiar bruta, baseada no salário-mínimo (SM) (R\$ 1.212,00) e o grau de NA. Os respondentes foram divididos em oito grupos distintos: até 1 SM; até 2 SM; até 3 SM; entre 4 e 6 SM; entre 7 e 9 SM; entre 10 e 12 SM; entre 13 e 15 SM e acima de 15 SM. Para essa análise, utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA) seguida pelo *post hoc* de *Tukey*. A ANOVA compara a variabilidade entre os grupos com a variabilidade dentro de cada grupo. Ela calcula duas variâncias: uma entre os grupos (variância entre grupos) e outra dentro dos grupos (variância dentro dos grupos). A comparação dessas variâncias determina se as diferenças entre as médias dos grupos são maiores do que as esperadas devido ao acaso. Já a análise de *Tukey* identifica quais grupos específicos têm diferenças significativas entre suas médias.

Posterior a essa análise, realizou-se uma análise, agora em conjunto, de sexo (masculino e feminino) e a faixa etária. Para um entendimento mais detalhado dos efeitos,

optou-se por agrupar as idades em pares: 4 e 5 anos; 6 e 7 anos; 8 e 9 anos; e 10 e 11 anos, resultando em quatro grupos distintos. As análises focaram na comparação das médias entre meninas de 4 e 5 anos com meninos do mesmo intervalo etário. Esse agrupamento por idades em pares, ao invés do uso das idades de forma individual, foi necessário devido ao reduzido número de meninos em algumas faixas etárias, o que poderia influenciar nos resultados. A análise foi realizada para a NA geral e para os três domínios, utilizando tanto o teste t de *Student* quanto o teste de *Mann-Whitney*, dependendo da distribuição dos dados.

Por último, em relação as variáveis sexo e faixa etária, compararam-se as médias, nos domínios de neofobia relacionados a frutas e hortaliças. O objetivo era observar possíveis diferenças entre sexo (masculino e feminino) e faixas etárias (4-7 e 8-11 anos), desta vez contrastando domínios distintos. Por exemplo, compararam-se as pontuações dos meninos no domínio de neofobia de frutas com as pontuações dos meninos no domínio de neofobia de hortaliças, ou ainda, os grupos de faixa etária de 7-11 anos no domínio de neofobia de frutas e hortaliças. Essa análise utilizou tanto o teste t de *Student* quanto o teste de *Mann-Whitney*, dependendo da distribuição dos dados.

Para todas as análises, considerou-se um índice de significância de 95%. Para os testes de comparação entre os grupos (teste T de *Student*, *Mann-Whitney*, ANOVA, *Tukey*, *Kruskall-Wallis* e *Dunn*). Já para o coeficiente alfa de *Cronbach*, as análises foram realizadas no *software R-4.3.0* com os pacotes “*Psych*” (Revelle; Condon, 2019).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo foram divididos em duas partes. A primeira parte foi sistematizada no formato de artigo. O artigo de revisão integrativa com busca sistemática foi encaminhado a revista *Nutrients* e aceito em 12 de novembro de 2023 (Apêndice 3). A segunda parte refere-se aos resultados e discussões dos dados de NA em crianças brasileiras com DRG.

A amostra final foi composta por 209 crianças brasileiras, em sua maioria da região Sudeste (n = 86; 41,1%) e Sul (n = 56; 26,7%), a distribuição nacional dos participantes (crianças), quanto a região, sexo, idade e diagnóstico médico, está descrita na Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição da amostra das crianças: sociodemográfico, sexo, idade e diagnóstico médico (n = 209).

Região	n	%
Sudeste	86	41,1
Sul	56	26,7
Nordeste	32	14,8
Centro-oeste	26	12,4
Norte	9	4,3
Sexo	n	%
Feminino	121	57,9
Masculino	88	42,1
Idade	n	%
4 - 7 anos	87	42
8 - 11 anos	122	58
Diagnóstico médico	n	%
Condição Celíaca	175	76,08
Sensibilidade ao glúten não celíaca	21	9,13
Dermatite herpetiforme	18	7,82

A maioria dos respondentes era do sexo feminino (n = 203; 97,1%); casado ou em união estável (n = 175; 83,7%); residia em zona urbana (n = 199; 95,2%); e com média de idade foi de $38,66 \pm 7,1$. No que se refere a escolaridade, a maior parte possui pós-graduação (n = 79; 37,8%) seguido por; ensino médio (n = 38; 18,2%) e ensino superior incompleto (n = 21; 10%).

Os cuidadores eram em grande parte mães (n = 192; 92%), seguido de avós (n=6; 3%), pais (n = 4; 2%) e outros (n = 7; 3,3%). O ambiente alimentar e as preferências alimentares das crianças são moldados pela família e cuidadores, o resultado dessas escolhas alimentares inadequadas, é importante fator no desenvolvimento da NA (Birch; Fisher, 1998). A figura feminina como cuidador principal (95,3%) e conhecedor dos hábitos alimentares das crianças também fez parte dos resultados do estudo De Almeida *et al.*, (2022b) que avaliou a NA em 593 crianças brasileiras, com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Em relação ao sexo das crianças, a maioria é de meninas (121 meninas, 57,9%), com média idade de $7,9 \pm$, semelhante ao estudo De Almeida *et al.*, (2022a), que avaliou a NA em 889 crianças brasileiras de 4 a 11 anos, sendo 50,2% de meninas com média de idade de $7,2 \pm 2,304$. Já quando comparados com o estudo envolvendo crianças com TEA, o estudo teve mais respondentes do sexo masculino (80,1%), com média de idade de $6,72 \pm 2,31$ anos (De Almeida *et al.*, 2022b). O *Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder*

(CDC) estima a prevalência de TEA em 1 em 44 crianças, sendo quatro vezes mais frequente em meninos do que em meninas (Walensky *et al.*, 2020).

Da amostra total (n = 209), 175 crianças tinham diagnóstico de DRG, a Condição Celíaca com 76%, seguido de Sensibilidade ao Glúten não Celíaca (9,13%) em que as crianças podem ter um ou mais diagnósticos. Em uma revisão sistemática e meta-análise por Singh *et al.*, (2018), com objetivo de estimar a prevalência global da doença celíaca, incluindo estudos publicados entre janeiro de 1991 e março de 2016, com referências cruzadas utilizando termos como Ásia, Europa, África, América do Sul, América do Norte e Austrália, 96 artigos foram incluídos na análise final (Singh *et al.*, 2018). Essa revisão encontrou que a prevalência global da condição celíaca confirmada por biópsia, em uma amostra de 138.792 indivíduos, foi de 1,4%, com um intervalo de confiança de 95%. Quando analisada por regiões, a América do Sul apresentou uma prevalência de 0,4%, enquanto a África, América do Norte, Ásia, Europa e Oceania apresentaram taxas maiores. Além disso, a pesquisa revelou uma prevalência significativamente maior em mulheres em comparação com homens (0,6% vs 0,4%; $p < 0,001$), e a doença celíaca foi mais prevalente em crianças do que em adultos (0,9% vs 0,5%; $p < 0,001$) (Singh *et al.*, 2018).

Com base na prevalência mundial, a Federação Nacional das Associações de Celíacos do Brasil (Fenacelbra), destaca que a condição celíaca atinge aproximadamente dois milhões de brasileiros, sendo que 80% não têm o diagnóstico conhecido e 70% só têm conhecimento após os 20 anos de idade (Puñales *et al.*, 2019).

No presente estudo, a idade mais frequente de diagnóstico da DRG foi de 3 anos (n = 31, 14,8%), seguidos de 6 e 7 anos (n = 25, cada, 12% cada). Para 197 crianças, essa DRG foi diagnosticada por especialista. Da amostra total, 81,3% das crianças seguem uma dieta alimentar e 17,7% seguem dieta com falhas. O principal sintoma ao consumirem algum alimento com glúten foi dor e distensão abdominal (n = 130, 62%). Dos cuidadores, 132 responderam que não tem ninguém na família com diagnóstico de DRG, entretanto, 16,3% apresentavam diagnóstico de DRG e eram de mães (n = 34) .

Em um estudo transversal realizado com membros da Associação dos Celíacos do Brasil - Regional de Santa Catarina, buscou-se compreender as características clínicas e epidemiológicas da CC. Dos 506 associados analisados, com idades entre 3,3 a 82,5 anos, 28,7% foram incluídos, todos confirmados por biópsia, com predominância do sexo

feminino (2 mulheres para 1 homem). Além disso, o estudo destacou a tendência de diagnóstico em idades mais avançadas, especialmente entre as mulheres, ressaltando a importância de mais esclarecimentos acerca da CC, tanto para o público em geral quanto para a classe médica (Araujo *et al.*, 2007).

No que se refere a consistência interna do instrumento, frequentemente avaliada com o alfa de *Cronbach*, esta mede a comparabilidade e a precisão dos itens, com o aumento dos itens melhorando a precisão da medição (Kimberlin; Winterstein, 2008). A primeira escala para avaliar a NA aplicada em adultos (18-74 anos) mostrou o coeficiente alfa de 0,88 (Pliner; Hobden, 1992). No instrumento de Rigal *et al.*, (2012), a dimensão NA apresentou $\alpha = 0,85$. Na revisão de Damsbo-Svendsen; Frøst; Olsen, (2017), a FNNT10 e o FNNT9 foram os instrumentos mais confiáveis ($\alpha = 0,91$). Em outro estudo, Elmas; Kabaran, (2021), o alfa de *Cronbach* foi considerado muito bom para o primeiro ($\alpha = 0,890$) e para a segunda etapa ($\alpha = 0,885$). O estudo de De Almeida *et al.* (2022a) também apresentou 0,97 de consistência interna quando aplicado a cuidadores de crianças brasileiras. Neste estudo com cuidadores de crianças com DRG, o instrumento com 25 itens apresentou excelente consistência interna, $\alpha \geq 0,9$ (Tabela 3). Desta forma, o instrumento, mesmo sendo utilizado com grupo específico, também apresentou excelente resultado.

Tabela 3. Consistência interna do instrumento de NA em cada domínio (n = 209).

	Número de itens	Alpha de Cronbach (IC 95%)	Classificação
Neofobia geral	9	0,84 (0.81-0.87)	Bom
Neofobia frutas	8	0,93 (0.91-0.94)	Excelente
Neofobia hortaliças	8	0,93 (0.91-0.94)	Excelente
Total	25	0,95 (0.94-0.96)	Excelente

A classificação da NA em baixa, moderada e alta foi avaliada para cada região brasileira, sexo e faixa etária, conforme Tabela 3. O número total dos itens do instrumento foi determinado por 3 pontuações dos resultados da amostra e a categorização da NA foi realizada: (i) até 40 pontos sendo baixa neofobia (n = 58; 27,7%); (ii) de 41 a 65 pontos sendo neofobia moderada (n = 90; 43,1%); e (iii) 66 pontos ou mais indicando alta neofobia (n = 61; 29,2%).

Tabela 4. Classificação de NA total, para frutas e hortaliças segundo região brasileira, sexo e faixa etária

	Faixa salarial						Sexo		Faixa etária							
	1 SM	2 SM	3 SM	4-6 SM	7-9 SM	10-12 SM	Até 7 SM	≥ 15 SM	Efeito (p)	Fem.	Masc.	Efeito (p)	4 -7 anos	8 -11 anos	Efeito (p)	
Aproximação tercial										121	88		87	122		
Na_{ger}	Baixa (≤13)						02 (9,5%)	04 (44,4%)	02 (10%)							
	n= 37 (17,7%)	04 (25%)	07 (26%)	03 (15,8%)	09 (17,6%)	03 (11,1%)				22 (18,1%)	15 (17%)		20 (23%)	17 (14%)		
	Moderada (de 14 a 21)						13 (62%)	01 (11,2%)	06 (30%)	F 0,75 (0,62)			U 12,23 (0,22)	37 (42,5%)	54 (44,2%)	t 0,9 7 (0,3 3)
n= 91 (43,5%)	06 (37,5)	09 (33,3%)	10 (52,6%)	23 (45%)	16 (59,3%)				59 (48,7%)	32 (36,4%)						
Alta (≥22)						06 (28,5%)	04 (44,4%)	12 (60%)					30 (34,5%)	51 (41,8%)		
n= 81 (38,7%)	06 (37,5)	11 (40,7%)	06 (31,6%)	19 (37,4%)	08 (29,6%)				40 (33%)	41 (46,6%)						
Na_{ru}	Baixa (≤13)						07 (33,3%)	03 (33,3%)	05 (25%)							
	n= 76 (36,3%)	09 (56,3)	16 (59,3%)	09 (47,3%)	25 (49%)	09 (33,2%)				55 (45,5%)	36 (41%)		40 (46%)	51 (42%)		
	Moderada (de 14 a 21)						11 (52,4%)	04 (44,4%)	08 (40%)	F 1,17 (0,32)			U 12,61 (0,20)	31 (35,6%)	35 (28,5%)	U 10, 51 (0,2 9)
n= 66 (31,1%)	03 (18,7)	05 (18,5%)	06 (31,6%)	12 (23,5%)	14 (51,8%)				38 (31,4%)	28 (32%)						
Alta (≥22)						03 (14,3%)	2 (22,3%)	07 (35%)					16 (18,4%)	36 (29,5%)		
n= 68 (32,6%)	04 (25%)	06 (22,2%)	04 (21,1%)	14 (27,5%)	04 (14,8%)				28 (23,1%)	24 (27%)						
Na_{nor}	Baixa (≤13)						05 (23,8%)	01 (11,1%)	04 (20%)							
	n= 61 (29,2%)	07 (43,8)	14 (51,8%)	07 (36,8%)	12 (23,5%)	07 (26%)				36 (29,8%)	36 (29,6%)		24 (27,6%)	37 (30,3%)		
	Moderada (de 14 a 21)						07 (33,4%)	03 (33,3%)	06 (30%)				U 0,26 (0,79)	29 (33,3%)	41 (33,6%)	U 0,6 0 (0,5 4)
n= 70 (33,5%)	07 (43,8)	07 (26%)	05 (26,4%)	19 (37,4%)	12 (44,4%)				38 (31,4%)	31 (35,2%)						
Alta (≥22)						09 (42,8%)	05 (55,6%)	10 (50%)					34 (39,1%)	44 (36%)		
n= 78 (37,3%)	02 (12,4)	06 (22,2%)	07 (36,8%)	20 (39,1%)	08 (29,6%)				F* 2,53 (0,01)	47 (38,8%)	31 (35,2%)					
Na_{tot}	Baixa (≤40)						06 (28,6%)	02 (22,2%)	03 (15%)							
	n= 58 (27,7%)	07 (43,8%)	12 (44,5%)	06 (31,6%)	11 (21,6%)	05 (18,5%)				F 1,53 (0,15)	37 (30,6%)	21 (23,9%)	t 1,04 (0,29)	24 (27,6%)	34 (27,9%)	z 0,5 6

Moderada (de 41 a 65)	07 (43,8%)	09 (33,3%)	08 (42,1%)	26 (51%)	16 (59,3%)	09 (42,8%)	04 (44,4%)	08 (40%)	49 (40,5%)	41 (46,6%)	41 (47,1%)	49 (40,1%)	(0,55)
Alta (≥66)	02 (12,2%)	06 (22,2%)	05 (26,3%)	14 (27,4%)	06 (22,2%)	06 (28,6%)	03 (33,4%)	09 (45%)	35 (28,9%)	26 (29,5%)	22 (25,3%)	39 (32%)	

F = Análise de Variância (ANOVA); H = *Kruskal wallis*; t = Teste t *student*; U = *Mann-Whitney*. Pontos de corte do escore total: baixo – até 40 pontos; moderado – de 41 a 65 pontos; alto – 66 pontos ou mais. * = nível de significância $\leq 0,05$.

Este estudo é o primeiro a avaliar NA em crianças brasileiras de quatro a onze anos com DRG, utilizando instrumento validado em português-brasileiro por De Almeida *et al.*, (2020). Demonstra a importância da temática, tendo em vista que a NA pode prejudicar o estado nutricional desse público, em virtude de uma dieta já tão restrita (Crucinsky; Damião; Castro, 2021).

A análise comparativa entre os domínios de neofobia geral, neofobia de frutas e neofobia hortaliças foi conduzida por meio da frequência relativa, dada a peculiaridade do domínio de neofobia geral, que inclui uma pergunta a mais em relação aos outros domínios. Foi observada uma diferença estatisticamente significativa ($H = 16,6$; $p = 0,01$) entre os três domínios. O domínio de neofobia geral apresentou o maior grau de neofobia, seguido pelo domínio de neofobia de hortaliças. O domínio de neofobia de frutas revelou o menor grau de neofobia.

Obteve-se respondentes de todas as regiões do Brasil, sendo a região Sudeste com o maior número de respostas ($n = 86$) e região Norte com a menor quantidade de respondentes ($n = 9$). Cabe ressaltar que o baixo número de respostas para a região norte compromete a comparação dos dados por região.

O estudo mostrou que 27,7% ($n = 58$) das crianças foram classificadas com baixa neofobia e a maioria 43,1% ($n = 90$) com neofobia moderada. No estudo realizado em crianças brasileiras por De Almeida *et al.*, (2022a), encontrou-se resultados semelhantes para baixa neofobia (27,7%; $n = 301$), mas maior prevalência de alta neofobia (42%; $n = 458$). No entanto, De Almeida *et al.*, (2022b) no estudo de neofobia em crianças com TEA, obteve 72% de alta neofobia, confirmando que NA é um problema comum para crianças com TEA e mostrando que a NA tem relação com a condição clínica da crianças.

Os resultados não demonstraram diferenças entre os sexos (feminino e masculino) em relação à neofobia e em nenhum dos domínios. Houve diferença na frequência, apenas no domínio neofobia geral, na qual a maioria das meninas estavam agrupadas na categoria moderada (n = 59; 48,7%), enquanto os meninos predominavam na categoria alta (n = 41; 46,6%) (Tabela 4). Porém, essa diferença não alcançou significância estatística. A análise comparativa entre sexo e idade, agrupando as idades em pares, (4 - 5, 6 - 7, 8 - 9 e 10 - 11 anos), também não demonstrou relação significativa. No entanto, ao comparar as médias dos domínios de neofobia de frutas e neofobia de hortaliças para investigar possíveis diferenças entre sexo e idade, desta vez contrastando domínios distintos, observou-se que as meninas no domínio de neofobia de hortaliças apresentaram maior neofobia do que as meninas no domínio de neofobia de frutas (U = 3,23; p = 0,01). Não houve diferença entre meninos nos dois domínios (t = 1,61; p = 0,11).

Koivisto; Sjö·Dé; Sjö·Dé (1996), em uma pesquisa envolvendo 57 crianças suecas, com idades entre 2 e 17 anos, constatou que os meninos apresentaram níveis mais elevados de neofobia alimentar em comparação com as meninas. Resultados semelhantes foram observados na Pensilvânia, EUA, em um estudo com 82 crianças entre 4 e 5 anos, onde os meninos exibiram níveis mais altos de neofobia em relação às meninas (Moding; Stifter, 2016). Uma possível explicação para essa discrepância de sexo sugere que os meninos tendem a ter preferências alimentares menos saudáveis do que as meninas em diversas faixas etárias e países (Cooke; Wardle, 2005).

Estudos com crianças brasileiras, sem especificar alguma condição clínica, observaram que crianças do sexo masculino são mais neofóbicas para os domínios de neofobia geral e de frutas (De Almeida *et al.*, 2022a). Ao analisar a interação entre sexo e idade, os resultados de De Almeida *et al.*, (2022a) indicam que essa condição neofóbica específica para o domínio geral não se manifesta entre os sexos. Outro aspecto relevante relacionado a NA e ao sexo é que genes ligados ao sexo feminino desempenham um papel fundamental na tendência das crianças pequenas para evitar novos e desconhecidos alimentos (Faith *et al.*, 2013). Diante disso, parece ainda haver uma lacuna quanto à associação entre sexo e NA.

No que se refere à neofobia geral e aos três domínios, as prevalências foram similares quando as crianças foram divididas em dois grupos: um com crianças de 4 a 7 anos e outro com crianças entre 8 e 11 anos. Em relação à neofobia total e à neofobia geral, a maioria das crianças nos dois grupos etários está agrupada na categoria de

moderada NA. No caso de neofobia de frutas, ambas as faixas etárias estão predominantemente na categoria baixa, enquanto para a neofobia de hortaliças, a maioria das crianças nos dois grupos está na categoria alta. Os benefícios para a saúde e o sabor agradável são fatores motivacionais frequentes para o consumo de frutas e hortaliças, contribuindo para a manutenção do corpo, saúde e equilíbrio nutricional (Schätzer; Rust; Elmadfa, 2010). Não foi observada nenhuma diferença estatística em neofobia total e em nenhum dos domínios entre as faixas etárias. O que corrobora com os dados de estudos em crianças brasileiras publicado por De Almeida *et al.*, (2022a) e com crianças portadoras de TEA (De Almeida *et al.*, 2022b).

As médias no grupo de crianças entre 4 e 7 anos no domínios de neofobia para hortaliças foram significativamente maiores quando comparadas com crianças da mesma faixa etária no domínio de neofobia fruta ($t = 3,00$; $p = 0,03$). No entanto, não foram observadas diferenças entre crianças da faixa etária de 8 a 11 anos entre os dois domínios ($z = 1,74$; $p = 0,08$).

A maioria da população, em nosso estudo, apresenta uma faixa de renda familiar bruta situada entre 4 e 6 SM (26,84%). No estudo de De Almeida *et al.*, (2022b), com crianças com TEA, a renda familiar mensal era baixa, onde 57,5% recebiam até 3 SM. O que difere do estudo brasileiro sobre NA em crianças neurotípicas, onde 69,1% tinham renda familiar superior a 3 SM (DE ALMEIDA *et al.*, 2022a).

Ao explorar as disparidades salariais associadas ao grau de neofobia com base na renda familiar bruta, observa-se uma diferença estatisticamente significativa no domínio de neofobia relacionado a hortaliças ($F = 2,25$; $p = 0,04$). Após conduzir o teste post hoc de Tukey para comparações múltiplas, os resultados revelaram que a média do grau de neofobia foi significativamente maior ($p = 0,01$) no grupo cuja renda familiar era classificada como “acima de 15 salários mínimos” em comparação ao grupo com renda “até 2 salários mínimos” (figura 1). Essa análise vincula de maneira significativa a aversão a alimentos específicos, neste caso, hortaliças, à disparidade econômica, indicando que famílias com rendas mais elevadas podem apresentar níveis mais pronunciados de neofobia em relação a esse grupo alimentar específico.

O intrigante paradoxo identificado, em que o elevado grau de neofobia em relação a hortaliças em crianças com DRG está vinculado a uma renda mais elevada, promove uma reflexão aprofundada sobre as complexidades inerentes às escolhas alimentares.

Apesar da suposição inicial de que famílias com maior renda teriam maior acesso e conhecimento sobre uma dieta saudável, a realidade contraditória evidenciada pelo estudo, sugere particularidades adicionais. A hipótese de que fatores culturais, percepções individuais e experiências específicas possam influenciar as preferências alimentares, independentemente da renda, emerge como uma consideração crucial.

Estudos, como os de Rossbach *et al.*, (2016) e Ayoughi *et al.*, (2022), conduzidos para NA e seus determinantes em crianças e adolescentes, identificaram que a renda familiar exerce uma influência significativa na NA entre os participantes. Os resultados indicam que pais com maiores rendimentos tendem a impor menos restrições em relação a estratégias de controle de peso e alimentação para seus filhos. Esse cenário proporciona aos filhos a liberdade e os recursos para explorar uma gama mais ampla de alimentos, resultando em maior exposição a diversas variedades alimentares (Ayoughi *et al.*, 2022). Essa descoberta destaca a complexidade das influências socioeconômicas sobre as atitudes alimentares, sublinhando a importância de considerar fatores financeiros ao abordar comportamentos alimentares em contextos específicos.

Nas crianças, altos níveis de NA foram associados à redução da variedade alimentar e estudos observaram uma relação entre altos níveis de NA e a baixa ingestão de frutas e hortaliças (Cooke; Wardle, 2005; Galloway; Lee; Birch, 2003). Uma das possíveis explicações seria que as crianças com alergias alimentares tendem a comer menos frutas e vegetais (Knaapila *et al.*, 2015;Hollar; Paxton-Aiken; Fleming, 2013; Dovey *et al.*, 2008) e, muitas vezes, quanto pior a alergia, menos variedade e quantidade desses alimentos são consumidos (Gomes *et al.*, 2018; Guzek *et al.*, 2017; Perry *et al.*, 2015). Esses indivíduos podem ficar apreensivos com possíveis reações adversas a alimentos contaminados com glúten, uma preocupação frequentemente associada a incertezas sobre os riscos de contaminação e à segurança de produtos sem glúten (El Khoury; Balfour-Ducharme; Joye, 2018). Conseqüentemente, os indivíduos com DRG podem rejeitar produtos desconhecidos devido à falta de familiaridade (Zysk; Głabska; Guzek, 2019), incluindo frutas e hortaliças (Knaapila *et al.*, 2015). Assim, mesmo com maior renda familiar, o receio frente à contaminações e incertezas de consumir algo prejudicial, podem aumentar a NA.

Na população geral, o consumo de hortaliças no Brasil é limitado e insuficiente. Em média, os brasileiros consomem cerca de dez tipos de hortaliças, que representam aproximadamente 80% do total adquirido (Canella *et al.*, 2018). Essa situação é

preocupante, visto que a quantidade média diária consumida por pessoa é inferior a 50g, um dado que contrasta com a recomendação da Organização Mundial de Saúde, que preconiza a ingestão diária de pelo menos 400g de frutas e hortaliças (World Health Organization., 2003).

Na população com DRG, a qualidade da dieta é uma preocupação e vem sendo avaliada em diferentes estudos. Por exemplo, foi realizado um estudo na Espanha com N crianças de 4 a 18 anos com CC, com o objetivo avaliar a qualidade nutricional de alimentos sem glúten destinados para café da manhã (PSG) em comparação com equivalentes contendo glúten (PCG). A análise incluiu 364 PSG e 348 PCG, avaliando ingredientes e composição de nutrientes. Os resultados mostraram que a maioria dos participantes (98,5%), em ambos os grupos, consumiam café da manhã diariamente, com a contribuição do café da manhã para a energia total diária sendo de 19% nos pacientes com CC e 20% nos controles. Embora os pacientes com CC conseguissem um café da manhã balanceado, eram necessárias melhorias na ingestão de frutas. Os pacientes com CC tiveram menor ingestão de proteínas e gordura saturada, mas ingestão semelhante de carboidratos e fibras em comparação aos controles. O pão sem glúten apresentou maior teor de gordura e mais gordura saturada do que o pão contendo glúten (Úbeda *et al.*, 2023). Apesar dos desafios de uma dieta sem glúten, o estudo sugeriu que o café da manhã pode ser nutricionalmente equilibrado para o grupo CC, mas recomenda maior ingestão de frutas (Úbeda *et al.*, 2023).

Outro estudo, uma revisão entre janeiro de 1998 e janeiro de 2019, com objetivo de descrever as deficiências nutricionais em crianças com CC em DIG, discutiu as consequências clínicas relacionadas a esses desequilíbrios nutricionais, e encontrou que, independentemente de seguirem ou não uma DIG, crianças correm o risco de consumirem uma alimentação rica em gordura e insuficiente de fibras, ferro, vitamina D e cálcio (Di Nardo *et al.*, 2019). Os autores sugeriram a inclusão de educação nutricional para capacitar crianças portadoras de CC, a importância dos rótulos com informações sobre as DRG, a escolha dos alimentos e a combinação de macro e micronutrientes. As crianças com CC numa DIG devem ser encorajadas a alternar a ingestão de pseudo-cereais com o consumo de produtos comerciais sem glúten que tenham sido fortificados ou enriquecidos, além do uso de alimentos locais e naturalmente isentos de glúten (Di Nardo *et al.*, 2019).

Um estudo realizado na Polônia avaliou e comparou os níveis de NA entre indivíduos com diagnóstico de CC (n = 101) e aqueles que aderem voluntariamente a uma DIG, por escolha pessoal mas sem diagnóstico de CC (n = 124). O instrumento FNS foi utilizado para avaliar os níveis de NA e foram coletados dados sócio demográficos, como sexo, idade, educação, residência e situação profissional, além de dados de saúde como o índice de massa corporal, todos considerados por sua potencial influência nos desfechos. Os resultados revelaram que a CC contribuiu significativamente para pontuações mais altas em comparação com aqueles que seguiram uma DIG por opção. A análise de regressão confirmou a CC como o principal determinante da NA, indicando um medo pronunciado de reações adversas a alimentos contaminados com glúten em pacientes com CC em comparação com indivíduos sem CC em uma DIG baseada na escolha pessoal (Zysk; Głabska; Guzek, 2019).

A análise do consumo alimentar pessoal no Brasil na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada com brasileiros a partir de 10 anos, revelou que o consumo de frutas experimentou uma redução em comparação com estudos anteriores, permanecendo significativamente abaixo das recomendações estabelecidas (IBGE, 2020). Considerar os fatores que podem impactar a redução do consumo de frutas e hortaliças em crianças e propor estratégias para superar essa tendência torna-se fundamental para aprimorar o valor nutricional da dieta infantil, promovendo um aumento na diversidade alimentar, em especial para NA (Guzek *et al.*, 2017).

O conhecimento e a compreensão sobre quais os fatores influenciam a NA em crianças, em especial com DRG, pode contribuir para que crianças e suas famílias possam adequar e equilibrar a alimentação diariamente (Fuchs *et al.*, 2014). A presença de NA está diretamente relacionada à adoção de uma dieta restrita, caracterizada pelo consumo limitado de alimentos, o que, por sua vez, pode comprometer a qualidade nutricional da alimentação diária (Soucier *et al.*, 2019). Além disso, estudos anteriores indicaram que a NA não apenas contribui para o risco nutricional, mas também está associada a um aumento na incidência de doenças crônicas relacionadas à dieta (Galloway; Lee; Birch, 2003; Tuorila *et al.*, 2001).

Apesar de estudos indicarem uma diminuição da NA com o passar da idade em crianças sem nenhuma restrição na dieta (Koivisto; Sjö    ; S    , 1996, 1997; Laureati; Bergamaschi; Pagliarini, 2014), essa generaliza  o não    completamente consolidada. A descri  o desses resultados    essencial porque a NA reduz a diversidade alimentar e limita

o consumo de nutrientes necessários tanto para a manutenção como para a promoção da saúde. Para melhorar a qualidade da alimentação ao longo da vida, é crucial proporcionar hábitos alimentares mais saudáveis desde o nascimento e o conhecimento sobre a NA infantil é um aspecto crucial neste cenário (Tuorila *et al.*, 2001).

Altos níveis de restrição alimentar podem ter impacto no desenvolvimento cognitivo e motor das crianças, bem como na sua saúde (De Oliveira Torres; Gomes; Mattos, 2020). Reforçando que a NA pode prejudicar o estado nutricional e a saúde de crianças com DRG em virtude de uma alimentação já muito restrita, o que pode gerar uma monotonia alimentar (Zysk; Głabska; Guzek, 2019).

6 CONCLUSÃO

A avaliação da NA em crianças brasileiras de 4 a 11 anos com DRG mostrou prevalência de neofobia moderada. Este estudo pioneiro, utilizando um instrumento validado em português-brasileiro, fornece dados importantes sobre a relação entre NA em crianças com DRG no contexto brasileiro, contribuindo para o entendimento e manejo dessas condições específicas. A neofobia geral e a neofobia de hortaliças apresentaram maiores níveis, enquanto a neofobia de frutas revelou o menor grau, sendo que no domínio de neofobia de hortaliças, as meninas apresentaram maior neofobia do que no domínio de frutas.

É preocupante que a NA não tem diferenças entre as idades, sugerindo que essa tendência não diminui com o avanço da maturidade, o que pode levar a danos nutricionais na fase adulta. É válido ressaltar a complexidade do problema, evidenciando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar qualificada para enfrentar eficazmente essa questão. Adotar medidas que visem à diversificação da alimentação e à superação da NA demonstra a necessidade da promoção de uma alimentação adequada e saudável e prevenção de potenciais riscos nutricionais e complicações relacionadas à DRG.

São poucas as investigações sobre a relação entre NA e a DRG, a abordagem clínica e nutricional para a DRG deve transcender a simples exclusão do glúten e incorporar estratégias nutricionais que abordem os aspectos comportamentais, como avaliação e abordagem da NA, promovendo uma alimentação adequada e saudável.

REFERÊNCIAS

- AKSAN, A. *et al.* Validation of the Turkish version of the Celiac Disease Questionnaire (CDQ). **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 13, n. 1, 19 jun. 2015.
- ALJADA, B.; ZOHNI, A.; EL-MATARY, W. **The gluten-free diet for celiac disease and beyond**. **Nutrients**MDPI, , 1 nov. 2021.
- AL-TOMA, A. *et al.* European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders. **United European Gastroenterology Journal**, v. 7, n. 5, p. 583–613, jun. 2019.
- APARÍCIO, G. **AJUDAR A DESENVOLVER HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS NA INFÂNCIA**. [s.l: s.n.].
- ARAÚJO, C. *et al.* **PERFIL CLÍNICO DOS MEMBROS DA ASSOCIAÇÃO DOS CELÍACOS DO BRASIL – REGIONAL DE SANTA CATARINA (ACELBRA-SC)**Arq **Gastroenterol**. [s.l: s.n.].
- AYOUGHI, F. *et al.* Parental perspective and feeding practices effects on food neophobia in elementary school children in San Luis Obispo County. **Journal of Sensory Studies**, v. 37, n. 1, 29 fev. 2022.
- BIAŁEK-DRATWA, A.; GRAJEK, M. Food neophobia - natural developmental stage or feeding difficulty? A study of children's behavior and parents' knowledge about children's neophobic behaviors. **Journal of Education, Health and Sport**, v. 12, n. 7, p. 301–314, 2 jul. 2022.
- BIRCH, L. L.; FISHER, J. O. Development of Eating Behaviors Among Children and Adolescents. **Pediatrics**, v. 101, n. Supplement_2, p. 539–549, 1 mar. 1998.
- BLISSETT, J.; FOGEL, A. Intrinsic and extrinsic influences on children's acceptance of new foods. **Physiology & Behavior**, v. 121, p. 89–95, set. 2013.
- BROWN, C. L. *et al.* Association of Picky Eating and Food Neophobia with Weight: A Systematic Review. **Childhood Obesity**, v. 12, n. 4, p. 247–262, ago. 2016.
- BYASS, P.; KAHN, K.; IVARSSON, A. The Global Burden of Childhood Coeliac Disease: A Neglected Component of Diarrhoeal Mortality? **PLoS ONE**, v. 6, n. 7, p. e22774, 26 jul. 2011.
- CAMHI, S. S. *et al.* Pediatric Nonceliac Gluten Sensitivity: A Gluten-related Disorder Treatment Center Experience. **Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition**, v. 69, n. 2, p. 200–205, ago. 2019.
- CANELLA, D. S. *et al.* Consumption of vegetables and their relation with ultra-processed foods in Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 52, 2018.
- CARVALHO, R. B. N. DE *et al.* Characteristics associated with dietary patterns in Brazilian children under two years of age. **Revista de saude publica**, v. 56, p. 118, 2023.
- CATASSI, C.; COBELLIS, G. Coeliac disease epidemiology is alive and kicking, especially in the developing world. **Digestive and Liver Disease**, v. 39, n. 10, p. 908–910, out. 2007.
- COLE, N. C. *et al.* Correlates of picky eating and food neophobia in young children: a systematic review and meta-analysis. **Nutrition Reviews**, v. 75, n. 7, p. 516–532, 1 jul. 2017.

- COOKE, L.; CARNELL, S.; WARDLE, J. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity Food neophobia and mealtime food consumption in 4-5 year old children. 2006.
- COOKE, L. J.; WARDLE, J. Age and gender differences in children's food preferences. **British Journal of Nutrition**, v. 93, n. 5, p. 741–746, maio 2005.
- COSTA, A.; SILVA, C.; OLIVEIRA, A. Food neophobia and its association with food preferences and dietary intake of adults. **Nutrition & Dietetics**, v. 77, n. 5, p. 542–549, 3 nov. 2020.
- CROVELLA, S. *et al.* Speeding up coeliac disease diagnosis in the developing countries. **Digestive and Liver Disease**, v. 39, n. 10, p. 900–902, out. 2007.
- CRUCINSKY, J.; DAMIÃO, J. DE J.; CASTRO, I. R. R. DE. Fragilidades no cuidado em saúde às pessoas com desordens relacionadas ao glúten. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 2, 2021.
- DAMSBO-SVENDSEN, M.; FRØST, M. B.; OLSEN, A. Development of novel tools to measure food neophobia in children. **Appetite**, v. 113, p. 255–263, 1 jun. 2017.
- DE ALMEIDA, P. C. *et al.* Instrument to identify food neophobia in Brazilian children by their caregivers. **Nutrients**, v. 12, n. 7, p. 1–15, 1 jul. 2020.
- DE ALMEIDA, P. C. *et al.* Food Neophobia among Brazilian Children: Prevalence and Questionnaire Score Development. **Sustainability**, v. 14, n. 2, p. 975, 15 jan. 2022a.
- DE ALMEIDA, P. C. *et al.* Food Neophobia in Children with Autistic Spectrum Disorder (ASD): A Nationwide Study in Brazil. **Children**, v. 9, n. 12, 1 dez. 2022b.
- DE OLIVEIRA TORRES, T.; GOMES, D. R.; MATTOS, M. P. Factors associated with food neophobia in children: Systematic review. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 39, 2020.
- DEMATTE, M. L.; ENDRIZZI, I.; GASPERI, F. Food neophobia and its relation with olfaction. **Frontiers in Psychology**, v. 5, 2014.
- DI NARDO, G. *et al.* Nutritional deficiencies in children with celiac disease resulting from a gluten-free diet: a systematic review. **Nutrients**, v. 11, n. 7, 1 jul. 2019.
- DO NASCIMENTO, A. B.; FIATES, G. M. R.; TEIXEIRA, E. We want to be normal! Perceptions of a group of Brazilian consumers with coeliac disease on gluten-free bread buns. **International Journal of Gastronomy and Food Science**, v. 7, p. 27–31, abr. 2017.
- DOVEY, T. M. *et al.* Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: A review. **Appetite**, v. 50, n. 2–3, p. 181–193, mar. 2008.
- DOWD, B.; WALKER-SMITH, J. Samuel Gee, Aretaeus, and the coeliac affection. **BMJ**, v. 2, n. 5909, p. 45–47, 6 abr. 1974.
- DUDA JÚNIOR, L. G. DE S. *et al.* A doença celíaca e suas manifestações orais: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e28711629046, 28 abr. 2022.
- EL KHOURY, D.; BALFOUR-DUCHARME, S.; JOYE, I. J. A review on the gluten-free diet: Technological and nutritional challenges. **Nutrients** MDPI AG, , 2 out. 2018.
- ELMAS, C.; KABARAN, S. Food neophobia scale (fns): Testing the validity and reliability of the Turkish version in school-age children. **Progress in Nutrition**, v. 23, n. 1, 1 abr. 2021.

- FAITH, M. S. *et al.* Child food neophobia is heritable, associated with less compliant eating, and moderates familial resemblance for BMI. **Obesity**, v. 21, n. 8, p. 1650–1655, 2 ago. 2013.
- FALCIGLIA, G. A. *et al.* Food Neophobia in Childhood Affects Dietary Variety. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 100, n. 12, p. 1474–1481, dez. 2000.
- FAO; IFAD; UNICEF. WFP. WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding Against Economic Slowdowns and Downturns.** [s.l: s.n.].
- FERREIRA, C. T.; SEIDMAN, E. Food allergy: a practical update from the gastroenterological viewpoint. **Jornal de Pediatria**, v. 83, n. 1, p. 7–20, 1 fev. 2007.
- FIRME, J. N. *et al.* Instruments to Evaluate Food Neophobia in Children: An Integrative Review with a Systematic Approach. 2023.
- FUCHS, V. *et al.* Factors associated with long diagnostic delay in celiac disease. **Scandinavian Journal of Gastroenterology**, v. 49, n. 11, p. 1304–1310, 1 nov. 2014.
- GALLOWAY, A. T.; LEE, Y.; BIRCH, L. L. Predictors and consequences of food neophobia and pickiness in young girls. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 103, n. 6, p. 692–698, jun. 2003.
- GIOLO, S. R. *et al.* Brazilian urban population genetic structure reveals a high degree of admixture. **European Journal of Human Genetics**, v. 20, n. 1, p. 111–116, jan. 2012.
- GODFREY, J. D. *et al.* Morbidity and Mortality Among Older Individuals With Undiagnosed Celiac Disease. **Gastroenterology**, v. 139, n. 3, p. 763–769, set. 2010.
- GOMES, A. I. *et al.* Assessing children's willingness to try new foods: Validation of a Portuguese version of the child's food neophobia scale for parents of young children. **Food Quality and Preference**, v. 63, p. 151–158, 1 jan. 2018.
- GREEN, P. H. R.; LEBWOHL, B.; GREYWOODE, R. Celiac disease. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 135, n. 5, p. 1099–1106, maio 2015a.
- GREEN, P. H. R.; LEBWOHL, B.; GREYWOODE, R. Celiac disease. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 135, n. 5, p. 1099–1106, maio 2015b.
- GUZEK, D. *et al.* A Polish Study on the Influence of Food Neophobia in Children (10–12 Years Old) on the Intake of Vegetables and Fruits. **Nutrients**, v. 9, n. 6, p. 563, 2 jun. 2017.
- HÄUSER, W. *et al.* Development and Validation of the Celiac Disease Questionnaire (CDQ), a Disease-specific Health-related Quality of Life Measure for Adult Patients With Celiac Disease. **Journal of Clinical Gastroenterology**, v. 41, n. 2, p. 157–166, fev. 2007.
- HAUSNER, H. *et al.* Breastfeeding facilitates acceptance of a novel dietary flavour compound. **Clinical Nutrition**, v. 29, n. 1, p. 141–148, fev. 2010.
- HAZLEY, D. *et al.* Food neophobia and its relationship with dietary variety and quality in Irish adults: Findings from a national cross-sectional study. **Appetite**, v. 169, 1 fev. 2022.
- HOLLAR, D.; PAXTON-AIKEN, A.; FLEMING, P. Exploratory validation of the Fruit and Vegetable Neophobia Instrument among third- to fifth-grade students. **Appetite**, v. 60, n. 1, p. 226–230, 1 jan. 2013.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Pesquisa de Orçamentos Familiar - POF. . v. Vol. 46, p. 983, 2020.

- JARDIM, J. B.; DE SOUZA, I. L. Obesidade infantil no Brasil: uma revisão integrativa. **JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care | ISSN 2179-6750**, v. 8, n. 1, p. 66–90, 20 ago. 2017.
- JEZEWSKA-ZYCHOWICZ, M. *et al.* Food Neophobia among Adults: Differences in Dietary Patterns, Food Choice Motives, and Food Labels Reading in Poles. **Nutrients**, v. 13, n. 5, p. 1590, 10 maio 2021.
- JOHNSON, S. L. *et al.* Development of the Trying New Foods Scale: A preschooler self-assessment of willingness to try new foods. **Appetite**, v. 128, p. 21–31, 1 set. 2018.
- KAUFMAN, F. R. Type 2 Diabetes Mellitus in Children and Youth: A New Epidemic. **Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism**, v. 15, n. Supplement, jan. 2002.
- KERZNER, B. *et al.* A Practical Approach to Classifying and Managing Feeding Difficulties. **Pediatrics**, v. 135, n. 2, p. 344–353, 1 fev. 2015.
- KIMBERLIN, C. L.; WINTERSTEIN, A. G. Validity and reliability of measurement instruments used in research. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 65, n. 23, p. 2276–2284, 1 dez. 2008.
- KIVELÄ, L.; KURPPA, K. Screening for coeliac disease in children. **Acta Paediatrica**, v. 107, n. 11, p. 1879–1887, 10 nov. 2018.
- KNAAPILA, A. *et al.* Food neophobia shows heritable variation in humans. **Physiology & Behavior**, v. 91, n. 5, p. 573–578, ago. 2007.
- KNAAPILA, A. *et al.* Food Neophobia in Young Adults: Genetic Architecture and Relation to Personality, Pleasantness and Use Frequency of Foods, and Body Mass Index—A Twin Study. **Behavior Genetics**, v. 41, n. 4, p. 512–521, 16 jul. 2011.
- KNAAPILA, A. J. *et al.* Food neophobia associates with lower dietary quality and higher BMI in Finnish adults. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 12, p. 2161–2171, 22 ago. 2015.
- KOIVISTO, U.-K.; SJO´DÉ, P.-O.; SJO´DÉ, S. **Food and General Neophobia in Swedish Families: Parent-Child Comparisons and Relationships with Serving Specific Foods***Appetite*. [s.l: s.n.].
- KOZIOŁ-KOZAKOWSKA, A.; PIÓRECKA, B. **Neofobia żywieniowa jej uwarunkowania i konsekwencje zdrowotne**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.standardy.pl/pediatrica>.
- KRAL, T. V. E.; RAUH, E. M. Eating behaviors of children in the context of their family environment. **Physiology & Behavior**, v. 100, n. 5, p. 567–573, jul. 2010.
- KUTBI, H. A. *et al.* Food neophobia and its association with nutrient intake among Saudi children. **Food Quality and Preference**, v. 96, p. 104372, mar. 2022a.
- KUTBI, H. A. *et al.* Food neophobia and its association with nutrient intake among Saudi children. **Food Quality and Preference**, v. 96, 1 mar. 2022b.
- LAFRAIRE, J. *et al.* **Food rejections in children: Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating behavior**. **Appetite** Academic Press, , 1 jan. 2016.
- LAUREATI, M.; BERGAMASCHI, V.; PAGLIARINI, E. School-based intervention with children. Peer-modeling, reward and repeated exposure reduce food neophobia and increase liking of fruits and vegetables. **Appetite**, v. 83, p. 26–32, 1 dez. 2014.

- LAUREATI, M.; BERGAMASCHI, V.; PAGLIARINI, E. Assessing childhood food neophobia: Validation of a scale in Italian primary school children. **Food Quality and Preference**, v. 40, n. PA, p. 8–15, 1 mar. 2015.
- LEBWOHL, B.; SANDERS, D. S.; GREEN, P. H. R. Coeliac disease. **The Lancet**, v. 391, n. 10115, p. 70–81, jan. 2018.
- LEE, H. *et al.* Which Diet-Related Behaviors in Childhood Influence a Healthier Dietary Pattern? From the Ewha Birth and Growth Cohort. **Nutrients**, v. 9, n. 1, p. 4, 23 dez. 2016.
- LIEM, D. G.; MENNELLA, J. A. Sweet and sour preferences during childhood: Role of early experiences. **Developmental Psychobiology**, v. 41, n. 4, p. 388–395, dez. 2002.
- LIM, S. S. *et al.* A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The Lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2224–2260, dez. 2012.
- ŁOBOŚ, P.; JANUSZEWICZ, A. Food neophobia in children. **Pediatric Endocrinology Diabetes and Metabolism**, v. 25, n. 3, p. 150–154, 2019.
- LOEWEN, R.; PLINER, P. The food situations questionnaire: A measure of children's willingness to try novel foods in stimulating and non-stimulating situations. **Appetite**, v. 35, n. 3, p. 239–250, 2000.
- MAIZ, E.; BALLUERKA, N.; MAGANTO, C. Validation of a questionnaire to measure the willingness to try new foods in Spanish-speaking children and adolescents. **Food Quality and Preference**, v. 48, p. 138–145, 1 mar. 2016.
- MÄKI, M. *et al.* **Prevalence of Celiac Disease among Children in Finlandn engl j med**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <www.nejm.org>.
- MARATOS, F. A.; STAPLES, P. Attentional biases towards familiar and unfamiliar foods in children. The role of food neophobia. **Appetite**, v. 91, p. 220–225, ago. 2015.
- MARLOW, C. S.; FORESTELL, C. A. The effect of parental food neophobia on children's fruit and vegetable consumption: A serial mediation model. **Appetite**, v. 172, p. 105942, maio 2022.
- MCDONALD, A.; BRAUN, V. Right, yet impossible? Constructions of healthy eating. **SSM - Qualitative Research in Health**, v. 2, p. 100100, dez. 2022.
- MENDES, F. B. R. *et al.* Review: dermatitis herpetiformis. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 88, n. 4, p. 594–599, ago. 2013.
- MODING, K. J.; STIFTER, C. A. Temperamental approach/withdrawal and food neophobia in early childhood: Concurrent and longitudinal associations. **Appetite**, v. 107, p. 654–662, 1 dez. 2016.
- PAGE, M. J. *et al.* **The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews**. **PLoS Medicine** Public Library of Science, , 29 mar. 2021.
- PASSOS, D. R. DOS *et al.* Comportamento alimentar infantil: comparação entre crianças sem e com excesso de peso em uma escola do município de Pelotas, RS. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 42–49, mar. 2015.
- PATEL, M. D.; DONOVAN, S. M.; LEE, S.-Y. Considering Nature and Nurture in the Etiology and Prevention of Picky Eating: A Narrative Review. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3409, 6 nov. 2020.

- PATRÍCIA, A.; DA, P.; FILIPE, S. P. **Neofobia Alimentar e Hábitos Alimentares em Crianças Pré-escolares e Conhecimentos Nutricionais Parentais**. Lisboa: [s.n.].
- PEÑA, A. S.; RODRIGO, L. Epidemiology of Celiac Disease and Non-Celiac Gluten-Related Disorders. Em: **Advances in the Understanding of Gluten related Pathology and the Evolution of Gluten-Free Foods**. [s.l.] OmniaScience, 2015. p. 27–73.
- PEROSEN, I. M.; ROJAS, M. F. Neofobia alimentar infantil. **Revista dos Trabalhos de Iniciação Científica da UNICAMP**, n. 26, 16 jan. 2019.
- PERRY, R. A. *et al.* Food neophobia and its association with diet quality and weight in children aged 24 months: A cross sectional study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 12, n. 1, 13 fev. 2015.
- PINTO, R. P.; NUNES, A. A.; MELLO, L. M. DE. Analysis of factors associated with excess weight in school children. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition)**, v. 34, n. 4, p. 460–468, dez. 2016.
- PLINER, P. Development of measures of food neophobia in children. **Appetite**, v. 23, p. 147–163, 1994.
- PLINER, P.; HOB DEN, K. **Development of a Scale to Measure the Trait of Food Neophobia in Humans**. **Appetite**. [s.l.: s.n.].
- PUÑALES, M. *et al.* Prevalence of celiac disease in a large cohort of young patients with type 1 diabetes. **Pediatric Diabetes**, v. 20, n. 4, p. 414–420, 3 jun. 2019.
- RAKOTONIAINA, A. L. H. How to Increase Fruit and Vegetable Consumption: A Multistakeholder Approach for Improved Health Outcomes—A Report from the Alliance for Food & Health. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 37, n. 3, p. 251–266, 3 abr. 2018.
- RAMOS, M. ; S. L. M. **Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil Development of children’s eating behavior**. **J. pediatr. (Rio J.)**. [s.l.: s.n.].
- REVELLE, W.; CONDON, D. M. Reliability from α to ω : A tutorial. **Psychological Assessment**, v. 31, n. 12, p. 1395–1411, dez. 2019.
- RIGAL, N. La consommation répétée permet-elle de dépasser la néophobie alimentaire ? Application chez des enfants français soumis à des produits salés. **European Review of Applied Psychology**, v. 55, n. 1, p. 43–50, mar. 2005.
- RIGAL, N. *et al.* Links between maternal feeding practices and children’s eating difficulties. Validation of French tools. **Appetite**, v. 58, n. 2, p. 629–637, abr. 2012.
- RIOUX, C. *et al.* Food rejection in young children: Validation of the Child Food Rejection Scale in English and cross-cultural examination in the UK and France. **Food Quality and Preference**, v. 73, p. 19–24, 1 abr. 2019.
- RIOUX, C.; LAFRAIRE, J.; PICARD, D. L’échelle de rejets alimentaires pour enfant : développement et validation d’une nouvelle échelle pour mesurer la néophobie et la sélectivité alimentaire chez les jeunes enfants français de 2 à 7 ans. **Revue Européenne de Psychologie Appliquée**, v. 67, n. 2, p. 67–77, 1 mar. 2017.
- RODRIGUES, V. M.; FIATES, G. M. R. Hábitos alimentares e comportamento de consumo infantil: influência da renda familiar e do hábito de assistir à televisão. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 3, p. 353–362, jun. 2012.

ROSE-MARIE SATHERLEY, R. H. S. H. Development and Validation of the Coeliac Disease Food Attitudes and Behaviours Scale. **Gastroenterol Res Pract.**, 2018.

RUBIO, B. *et al.* Measuring willingness to try new foods: A self-report questionnaire for French-speaking children. **Appetite**, v. 50, n. 2–3, p. 408–414, mar. 2008.

RUS, T. I.; SÁNCHEZ-CASAS, M. D. L.; MARTÍN, M. S. Determinants of the family environment in the promotion of reading habit from the students of primary education. **Estudios Sobre Educacion**, v. 36, p. 157–179, 2019.

SÁNCHEZ, M. I. P. Risk of fracture in celiac disease: Gender, dietary compliance, or both? **World Journal of Gastroenterology**, v. 17, n. 25, p. 3035, 2011.

SANDEEP KUMAR, D.; BHAVANI, K. **Picky eating behaviour and its impact on growth among Pre-school children attending outpatient department of tertiary health care centre, Hyderabad : A Cross-Sectional study** *Prev. Soc. Med.* [s.l.: s.n.].

SARIN, H. V *et al.* Food neophobia associates with poorer dietary quality, metabolic risk factors, and increased disease outcome risk in population-based cohorts in a metabolomics study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 110, n. 1, p. 233–245, jul. 2019.

SATHERLEY, R.-M.; HOWARD, R.; HIGGS, S. The prevalence and predictors of disordered eating in women with coeliac disease. **Appetite**, v. 107, p. 260–267, dez. 2016.

SCHAAL, B. Human Foetuses Learn Odours from their Pregnant Mother's Diet. **Chemical Senses**, v. 25, n. 6, p. 729–737, 1 dez. 2000.

SCHÄTZER, M.; RUST, P.; ELMADFA, I. Fruit and vegetable intake in Austrian adults: Intake frequency, serving sizes, reasons for and barriers to consumption, and potential for increasing consumption. **Public Health Nutrition**, v. 13, n. 4, p. 480–487, 2010.

SCHNETTLER, B. *et al.* Food neophobia, nanotechnology and satisfaction with life. **Appetite**, v. 69, p. 71–79, out. 2013.

SHIM, J. E. *et al.* Association between picky eating behaviors and growth in preschool children. **Journal of Nutrition and Health**, v. 46, n. 5, p. 418–426, out. 2013.

SILVA, G. A. P.; COSTA, K. A. O.; GIUGLIANI, E. R. J. Infant feeding: beyond the nutritional aspects. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 92, n. 3, p. S2–S7, maio 2016.

SINGH, P. *et al.* Global Prevalence of Celiac Disease: Systematic Review and Meta-analysis. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, v. 16, n. 6, p. 823–836.e2, jun. 2018.

SOUCIER, V. D. *et al.* An examination of food neophobia in older adults. **Food Quality and Preference**, v. 72, p. 143–146, 1 mar. 2019.

STREINER, D. L. Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. **Journal of Personality Assessment**, v. 80, n. 1, p. 99–103, fev. 2003.

TEODORO, M. A. *et al.* Estratégia de educação alimentar e nutricional na prevenção de distúrbios nutricionais em pré-escolares. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 15, n. 31, p. 15–30, 18 dez. 2018.

TUORILA, H. *et al.* Food neophobia among the Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 1, p. 29–37, jan. 2001.

VAN DEN HEUVEL, E.; NEWBURY, A.; APPLETON, K. The Psychology of Nutrition with Advancing Age: Focus on Food Neophobia. **Nutrients**, v. 11, n. 1, p. 151, 12 jan. 2019.

VIANA, V.; RÊGO, C.; DAMARES SILVA, D. **Eating behavior in children and parental control: A literature review**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/285527161>>.

VIANA VICTORVIANA, V.; FRANCO, T.; MORAIS, C. **O ESTADO PONDERAL E O COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE CRIANÇAS E JOVENS: INFLUÊNCIA DO PESO E DAS ATITUDES DE CONTROLO DA MÃE**. [s.l: s.n.].

WALENSKY, R. P. *et al.* **Morbidity and Mortality Weekly Report Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020 Surveillance Summaries Centers for Disease Control and Prevention MMWR Editorial and Production Staff (Serials) MMWR Editorial Board**. [s.l: s.n.].

WESSELS, M. M. S. *et al.* Assessment of dietary compliance in celiac children using a standardized dietary interview. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 3, p. 1000–1004, jun. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases : report of a joint WHO/FAO expert consultation**. [s.l.] World Health Organization, 2003.

ZOU, J. *et al.* Cross-cultural adaption and validation of the Chinese version of the Child Food Neophobia Scale. **BMJ Open**, v. 9, n. 8, 1 ago. 2019.

ZYSK, W.; GŁABSKA, D.; GUZEK, D. Food neophobia in celiac disease and other gluten-free diet individuals. **Nutrients**, v. 11, n. 8, 1 ago. 2019.

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS PAIS E CUIDADORES



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa Análise do comportamento alimentar de crianças de 4 a 11 anos, sob a responsabilidade da pesquisadora Julyana N. Firme e orientação da Prof. Dra. Raquel Braz Assunção Botelho da e da pesquisadora Ivana Almeida da Universidade de Brasília - UNB.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a). O presente termo estará disponível na forma impressa, para os pais que responderem presencialmente, e digitalmente, antes de responder ao questionário na plataforma googleforms. Neste último caso, se houver interesse, há a possibilidade de solicitar aos pesquisadores por e-mail uma via deste documento assinada pelos mesmos.

A sua participação se dará por meio de respostas ao formulário disponibilizado, com perguntas sobre o comportamento alimentar e aceitação de novos alimentos. O questionário deve ser preenchido pelo responsável que conheça o comportamento alimentar da criança. Para que a resposta seja mais precisa, a criança não deve ser consultada sobre qual a melhor resposta para a pergunta, já que ela pode interpretar de diferentes formas. Caso tenha mais de um (a) filho (a) nessa faixa etária, se possível, responda ao questionário uma vez para cada filho. É recomendado que apenas um dos responsáveis responda por cada criança, sendo assim, ao finalizar o preenchimento informe ao outro cuidador da criança que o (a) senhor (a) já preencheu. O tempo médio estimado total de 15 minutos para sua realização.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são mínimos, envolvendo apenas o fornecimento de informações sobre o comportamento alimentar seu filho (a), sem qualquer procedimento invasivo. Se você aceitar participar, contribuirá para

identificar crianças com neofobia alimentar no Brasil e, assim promover a alimentação saudável das crianças.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação, previsto neste documento, têm direito a buscar indenização, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Rubrica participante

Rubrica pesquisadoras

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais, incluindo os digitais, serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos. Os participantes terão acesso aos resultados pelos futuros trabalhos a serem publicados em revistas da área ou, se preferirem, na dissertação de mestrado da pesquisadora.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Julyana N. Firme, Raquel Braz Assunção Botelho, Ivana Aragão Lira V. Almeida ou Renata Puppini Zandonadi na Universidade de Brasília nos telefones (61 31071782/31071747 ou (61) 98264-6658. E-mail de contato da pesquisa: neofobialimentargluten@gmail.com.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107 1947 ou por e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, com horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte, CEP: 70910-900.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o(a) Senhor(a).

Participante

Julyana Firme/ Raquel Botelho / Ivana Almeida/ Renata Zandonadi - pesquisadoras

APÊNDICE 2 – INSTRUMENTO PARA IDENTIFICAR A NEOFOBIA ALIMENTAR EM CRIANÇAS BRASILEIRAS PELOS SEUS CUIDADORES
Primeira parte (9 itens) - PERFIL SOCIODEMOGRAFICO

1) Qual o estado brasileiro de residência atual?

Acre (AC)
Alagoas (AL)
Amapá (AP)
Amazonas (AM)
Bahia (BA)
Ceará (CE)
Distrito Federal (DF)
Espírito Santo (ES)
Goiás (GO)
Maranhão (MA)
Mato Grosso (MT)
Mato Grosso do Sul (MS)
Minas Gerais (MG)
Pará (PA)
Paraíba (PB)
Paraná (PR)
Pernambuco (PE)
Piauí (PI)
Rio de Janeiro (RJ)
Rio Grande do Norte (RN)
Rio Grande do Sul (RS)
Rondônia (RO)
Roraima (RR)
Santa Catarina (SC)
São Paulo (SP)
Sergipe (SE)
Tocantins (TO)

2) Atualmente você reside em?

Área urbana
Área rural
Área Quilombola
Área indígena

3) Qual o seu sexo?

Feminino
Masculino

4) Qual a sua idade em anos? (Exemplo: 31)

5) Qual o seu grau de parentesco com a criança?

Mãe
Pai
Madrasta
Padrasto
Avó
Avô
Outro:

6) Qual o seu estado civil?

Solteiro(a)

Casado(a)/ União estável
Separado/ Divorciado(a)
Viúvo(a)
Outro:

7) Qual o seu nível educacional?

Não estudei
Da 1° a 4° série do ensino fundamental (antigo primário)
Da 5° a 8° série do ensino fundamental (antigo ginásio)
Ensino médio (2° grau) incompleto
Ensino médio (2° grau) completo
Ensino superior incompleto
Ensino superior completo
Pós-Graduação
Mestrado
Doutorado
Pós-doutorado

8) Considerando o valor do salário mínimo de R\$ 1.212,00, qual a RENDA FAMILIAR BRUTA mensal em salários mínimos?

Nenhuma renda
Até 1 salário mínimo
Até 2 salários mínimos
Até 3 salários mínimos
Até 4 salários mínimos
Até 5 salários mínimos
Até 6 salários mínimos
Até 7 salários mínimos
Até 8 salários mínimos
Até 9 salários mínimos
Entre 10 e 12 salários mínimos
Entre 13 e 15 salários mínimos
Acima de 15 salários mínimos
Prefiro não informar

9) Contando com você, ao todo quantas pessoas moram na sua residência?

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Outro:

10) Qual o sexo da criança?

Feminino
Masculino

11) Qual a idade da criança em anos? (Exemplo: 6)

Segunda parte (11 itens) – PERFIL CLÍNICO DA CRIANÇA

12) A criança tem algum diagnóstico médico? (Assinale quantos forem necessários)

Nenhum

Alergias alimentares

Distúrbios alimentares (Anorexia, bulimia, entre outros)

Intolerâncias alimentares

Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Síndrome de Down

Outro:

13) Qual a desordem relacionada ao glúten seu filho apresenta?

Condição Celíaca

Sensibilidade ao Glúten não celíaca

Ataxia do Glúten

Dermatite herpetiforme

Alergia ao trigo

Outro:

14) Com qual idade a criança foi diagnosticada?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

15) A desordem foi diagnosticada por especialistas e/ou exames laboratoriais?

Sim

Não

16) A criança segue uma dieta/orientação alimentar para alguma desordem relacionada ao glúten?

Sim

Não

17) Qual o grau de adesão da dieta/orientação alimentar do seu filho(a)? *

Sem adesão

Adesão parcial

Adesão total

19) A criança apresenta algum sintoma quando consome glúten?

Anemia

Constipação

Diarréia

Dor e distensão abdominal

Flatulência

Outro:

20) Alguma outra pessoa que mora com a criança tem alguma desordem relacionada ao glúten?

Sim

Não

21) Se sim, qual grau de parentesco? *

Mãe

Pai

Madastra

Padastro

Avó

Avô

Irmã

Irmão

Tio

Tia

Terceira parte (25 itens) - INSTRUMENTO PARA IDENTIFICAR NEOFOBIA ALIMENTAR EM CRIANÇAS BRASILEIRAS, PELOS SEUS CUIDADORES.

Item	Escala				
1. Meu(minha) filho(a) está disposto(a) a provar alimentos que nunca comeu antes	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
2. Se meu (minha) filho (a) sabe o que tem na comida, ele/ela irá prová-la	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
3. Em eventos (reuniões, festas etc.), ele/ela prova novos alimentos	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
4. Ele/ela não tem medo de comer alimentos que nunca experimentou antes	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
5. Ele/ela acha divertido provar alimentos que nunca experimentou antes	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
6. O quanto você acredita que seu (sua) filho (a) gostaria de frutas que ele/ela nunca experimentou?	Nada	Pouco	Indiferente	Razoavelmente	Muito
7. O quanto você acredita que ele/ela gosta de provar frutas novas	Nada	Pouco	Indiferente	Razoavelmente	Muito

8. O quanto você acredita que seu (sua) filho (a) gostaria de hortaliças que ele/ela nunca experimentou?	Nada	Pouco	Indiferente	Razoavelmente	Muito
9. O quanto você acredita que ele/ela gosta de provar hortaliças novas?	Nada	Pouco	Indiferente	Razoavelmente	Muito
10. Você acha que ele/ela provaria uma fruta se ele/ela não souber o que é?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
11. Meu (minha) filho (a) aceitaria provar uma fruta com aparência diferente do que está acostumado (a) a ver:	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
12. Você acha que ele/ela provaria uma fruta que ele/ela nunca provou antes?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
13. Na casa de um amigo, você acha que ele/ela provaria uma fruta nova?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
14. Na escola, você acha que ele/ela provaria uma fruta nova?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
15. Em casa, você acha que ele/ela provaria uma fruta nova?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
16. Você acha que ele/ela provaria uma hortaliça se ele/ela não souber o que é?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza

17. Meu (minha) filho (a) aceitaria provar uma hortaliça com aparência diferente do que está acostumado (a) a ver	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
18. Você acha que ele/ela provaria uma hortaliça que ele/ela nunca provou antes?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
19. Na casa de um amigo, você acha que ele/ela provaria uma hortaliça nova?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
20. Na escola, você acha que ele/ela provaria uma hortaliça nova?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
21. Em casa, você acha que ele/ela provaria uma hortaliça nova?	Com certeza não	Provavelmente não	Talvez	Provavelmente	Com certeza
22. Na escola, supondo que os amigos dele (a) aceitem a comida oferecida, meu (minha) filho (a) provaria a comida com a frequência a seguir:	Nunca	Raramente	Às vezes	Constantemente	Sempre
23. Em sua casa, considerando que os (as) amigos (as) de seu (sua) filho (a) aceitem as preparações oferecidas, seu (sua) filho (a) aceitaria essas preparações de acordo com a frequência a seguir:	Nunca	Raramente	Às vezes	Constantemente	Sempre
24. Na casa de um (a) amigo (a), considerando que os (as) amigos (as) dele (a) aceitem as	Nunca	Raramente	Às vezes	Constantemente	Sempre

preparações oferecidas, meu (minha) filho (a) provaria essas mesmas preparações de acordo com a frequência a seguir:					
25. Em eventos (festas, reuniões), considerando que os (as) amigos (as) dele (a) aceitem as preparações oferecidas, meu (minha) filho (a) provaria essas mesmas preparações de acordo com a frequência a seguir:	Nunca	Raramente	Às vezes	Constantemente	Sempre

APÊNDICE 3 - ARTIGO ORIGINAL: “INSTRUMENTS TO EVALUATE FOOD NEOPHOBIA IN CHILDREN: AN INTEGRATIVE REVIEW WITH A SYSTEMATIC APPROACH.”

Firme, J. N., Claudino De Almeida, P., Batistela, E., Santos, D., Zandonadi, R. P., Raposo, A., Braz, R., & Botelho, A. (2023). *Instruments to Evaluate Food Neophobia in Children: An Integrative Review with a Systematic Approach*. <https://doi.org/10.3390/nu15224769>

Review

Instruments to Evaluate Food Neophobia in Children: An Integrative Review with a Systematic Approach

Julyana Nogueira Firme ¹, Priscila Claudino de Almeida ¹, Emanuele Batistela dos Santos ^{1,2},
Renata Puppim Zandonadi ³, António Raposo ^{4,*} and Raquel Braz Assunção Botelho ^{3,*}

¹ Human Nutrition Graduate Program, Nutrition Department, University of Brasília, Brasília 70910-900, Brazil; julyanafirme@gmail.com (J.N.F.); nprialmeida@gmail.com (P.C.d.A.); emanuelebatistela.ufmt@gmail.com (E.B.d.S.)

² Department of Food and Nutrition, Federal University of Mato Grosso, Cuiabá 78060-900, Brazil

³ Nutrition Department, University of Brasília, Brasília 70910-900, Brazil; renatapz@unb.br

⁴ CBIOS (Research Center for Biosciences and Health Technologies), Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

* Correspondence: antonio.raposo@ulusofona.pt (A.R.); raquelbotelho@unb.br (R.B.A.B.)

Abstract: Food neophobia (FN), a frequent disorder in childhood, profoundly impacts the quality of a diet, restricting the intake of nutrients to maintain proper nutrition. Therefore, using the appropriate tools to assess FN in children to promote healthy eating habits is essential. The study aimed to develop an integrative review with a systematic approach to identify the instruments to measure FN in children and analyze their differences. The included studies (n = 17) were more concentrated in Europe, demonstrating the possible lack of dissemination of the topic at a global level. Among the 18 tools, 6 were represented by adaptations of the Food Neophobia Scale (FNS) and the Children's Food Neophobia Scale (CFNS), and one was the CFNS itself, demonstrating the relevance of these pioneering tools. The need to meet mainly cultural and cognitive criteria led to the creation of other instruments (n = 11). A diversity of approaches concerning the respondents, age range, items, scales, and validation methods was revealed. Modifications to the tools in some nations highlighted their adaptability and effectiveness in addressing regional variations. The instruments can contribute to additional research to help us better understand the prevalence of FN in children, resulting in their health and well-being.

Keywords: food neophobia; children; instruments; evaluation



Citation: Firme, J.N.; de Almeida, P.C.; dos Santos, E.B.; Zandonadi, R.P.; Raposo, A.; Botelho, R.B.A. Instruments to Evaluate Food Neophobia in Children: An Integrative Review with a Systematic Approach. *Nutrients* **2023**, *15*, 4769. <https://doi.org/10.3390/nu15224769>

Academic Editor: Hubertus Himmerich

Received: 10 October 2023

Revised: 10 November 2023

Accepted: 12 November 2023

Published: 13 November 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Food neophobia (FN) is a frequent disorder in childhood, defined as a behavior related to the reluctance to eat new foods and accept newly introduced flavors or those with a different consistency [1]. FN is a considerable factor in determining food choices that profoundly impact the quality of a diet and plays a significant role in determining food preference [2]. All ages have an impact of FN on food preferences; although it is primarily researched in children, there is growing evidence linking fear of food to unhealthy eating habits in adults [3]. In the case of children, if they do not receive adequate treatment, the FN can follow them into adulthood. FN can be reduced in adulthood with successful management in childhood, such as using cooking-related activities or promoting flexibility and adaptation in food-related situations [4,5].

The adverse impacts of FN on children's daily food intake [6] involve an increase in foods rich in calories but poor in nutrients [7]. Children who show neophobic behavior are more likely to be overweight because they generally eat less variety and quantity of fruit and vegetables [7]. The lack of variety in the diet, caused by FN, restricts the intake of nutrients to maintain proper nutrition in the body. When the imbalance is severe and/or long-lasting, it tends to affect various body systems, such as the nervous system, impairing

the child's cognitive and physical abilities [8]. Therefore, it is essential to choose and use the appropriate tools to assess FN [9].

The Food Neophobia Scale (FNS), created by Pliner and Hobden in 1992, was the first successful attempt to create an instrument specifically dedicated to evaluating the levels of FN in humans [10]. With ten items and evaluated by a 7-point Likert scale, the scale was validated in Canada with a sample of psychology undergraduate students [1]. The FNS has been widely used and has produced reliable results [11–13]; however, it consists of ten items that were created over 30 years ago [9].

Later, Pliner [14] evaluated neophobic behavior in 5-, 8-, and 11-year-old children and adjusted the FNS, developing the Food Neophobia Scale for Children (CFNS). Since 1994, the CFNS has been adjusted for many scenarios and used to assess FN levels in children [7,11,15,16]. However, other tools to measure FN in children have been created over the past decade. Some examples are the Instrument to Identify Food Neophobia in Brazilian Children by Their Caregivers [7], the Child Food Rejection Scale [17], the Trying New Foods Scale [18], and the Food Neophobia Test Tool [9]. These differ according to the respondents (child or caregiver), age group, number of items and response scale, and cultural issues.

Research into FN in children is necessary in order to understand and manage the complexity of this issue in the child development process. A previous review by Damsbo-Svendsen, Frøst, and Olsen [9] evaluated thirteen reviews of designs to assess food neophobia and willingness to try unfamiliar foods. However, the limitation was that the search was carried out in only two databases, and may have missed important information about the FN assessment tools available in other databases. Therefore, there is a need for a recent review of tools to access FN in children to provide a more complete and updated understanding of this topic.

Understanding the prevalence of FN in children is critical for promoting healthy eating habits. However, no studies have combined the available tools for assessing childhood FN. Thus, it is essential to analyze the different existing instruments, considering their particularities, because examining these differences increases the precision and comparability of research results. Moreover, understanding the characteristics of the different available instruments can help to choose the appropriate instrument according to different realities, leading to a better understanding of the impact of FN on nutrition and child development.

2. Materials and Methods

This is an integrative review with a systematic search. It is a thorough review of the body of literature that combines the integrative methodology of multiple sources of evidence with the systematic method of an organized and rigorous search process. To ensure openness and repeatability, this hybrid strategy involves carefully designing study questions, using well-defined inclusion and exclusion criteria, conducting exhaustive literature searches across different databases, and implementing systematic review protocols. The phases followed for the elaboration process of the integrative review were elaboration of the guiding question, search or sampling in the literature, data collection, critical analysis of the included studies, and discussion of the results.

2.1. Inclusion and Exclusion

Inclusion criteria were studies that included data on instruments used to identify food neophobia and its prevalence in children. It is worth mentioning that the age group varies among the studies, and all studies on food neophobia instruments for children were included independently of the age group. Exclusion criteria were: (1) letters, conferences, books, review studies, editorials, undergraduate works, and case reports; (2) studies whose target population did not involve children; and (3) studies that did not contemplate original instruments for the assessment of food neophobia in children. In the selection of studies, instruments developed for a specific population (originals) and their adaptations

for children from other countries were considered as long as they met instrument validation criteria.

2.2. Database

Individual search strategies were developed for each database: Embase, Lilacs, Scopus, Pubmed, and Web of Science. The search for gray literature was performed on Google Scholar and ProQuest, with dissertations and theses. In addition, reference lists of studies were consulted to read the full texts of any potentially pertinent studies. The last search across all databases was performed on 24 January 2023.

2.3. Search Strategy

The search in each database was customized using the food neophobia and children keyword combinations and the Boolean operators OR and AND. All references were managed by Mendeley Reference Manager v2.103.0 software, and duplicate publications were excluded using Rayyan software (Qatar Computing Research Institute-QCRI; <https://rayyan.ai/cite>, accessed on 11 November 2023).

2.4. Study Selection

The process of screening the studies was performed in two phases: In Phase 1, two researchers (JNF, PCA) separately reviewed the titles and abstracts of all references detected in the databases. Only those who met the inclusion criteria were included in the next phase. In Phase 2, the same reviewers (JNF and PCA) evaluated the full texts of the articles included in Phase 1. The third reviewer (EBS) gave the final opinion in disagreement cases. The EBS researcher carefully analyzed the reference list of the selected articles. Disagreements between JNF, PCA, and EBS were resolved by expert investigators RBAB and RPZ.

2.5. Data Extraction

Of the selected studies, two reviewers (JNF and PCA) collected the following characteristics of the publications: research country, authors, year of publication, title, objective, type of study, sample, method used, variables, results, and conclusions. To ensure consistency between reviewers, calibration activities were performed before the review. Disagreements were resolved through discussion, and the third reviewer (EBS) decided on issues that could not be resolved by the two reviewers (JNF and PCA). Data were systematized in tables by the reviewers.

3. Results and Discussion

The search strategies are presented in Appendix A. A total of 6510 articles were found in the databases. After excluding 3558 duplicates, 2952 articles were reviewed through their titles and abstracts. Of these, 2665 were excluded because they did not meet the eligibility criteria. Therefore, 287 studies were selected for complete reading. Of these, 17 studies were included. The selection process is described in the flowchart of the integrative review with a systematic search (Figure 1).

3.1. Instruments

The selected studies ($n = 17$) included children from 1 to 16 years old and were developed between 1994 and 2021 in the following countries: Brazil ($n = 1$), Canada ($n = 2$), China ($n = 1$), Denmark ($n = 1$), France ($n = 3$), Italy ($n = 1$), Portugal ($n = 2$), South Korea ($n = 1$), Spain ($n = 1$), Turkey ($n = 1$), United Kingdom and France ($n = 1$), and United States ($n = 2$), as shown in Figure 2.

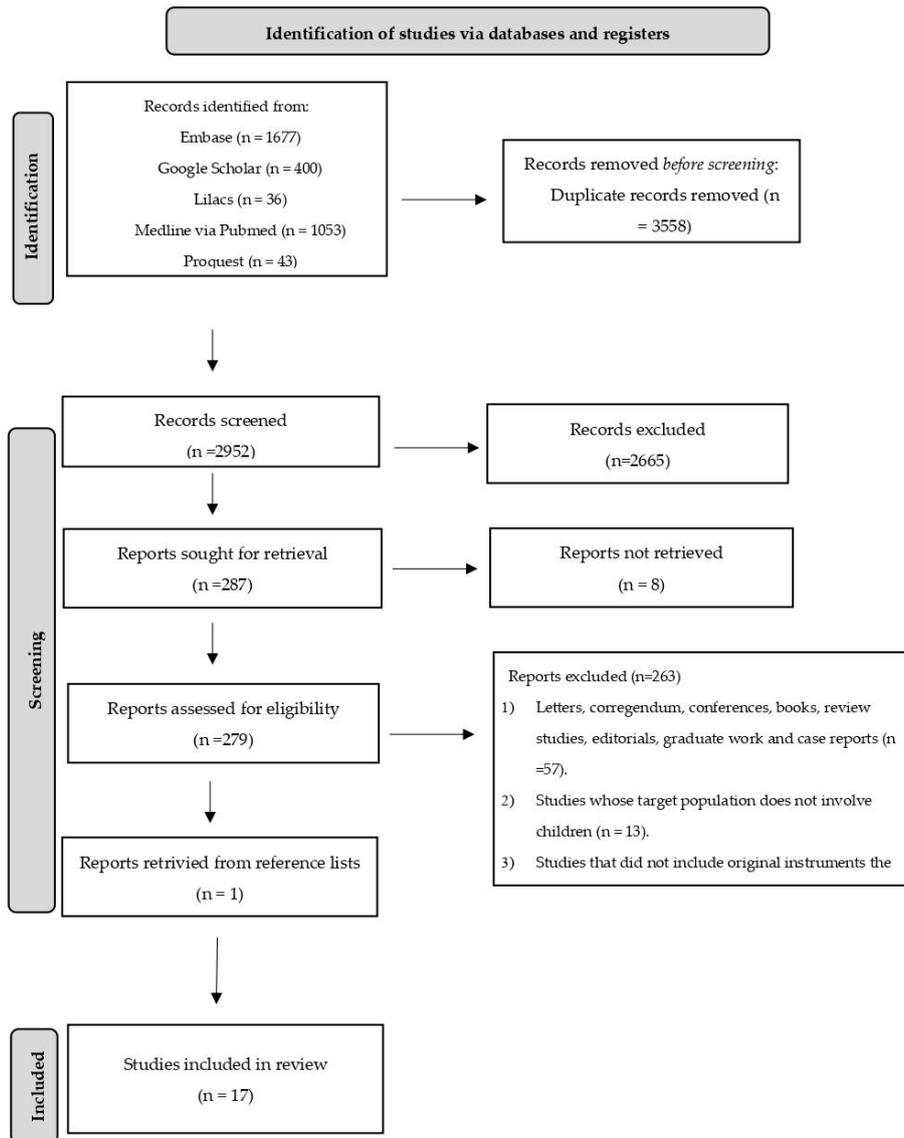


Figure 1. Flowchart of the integrative review with a systematic search. Adapted from PRISMA protocol [19].

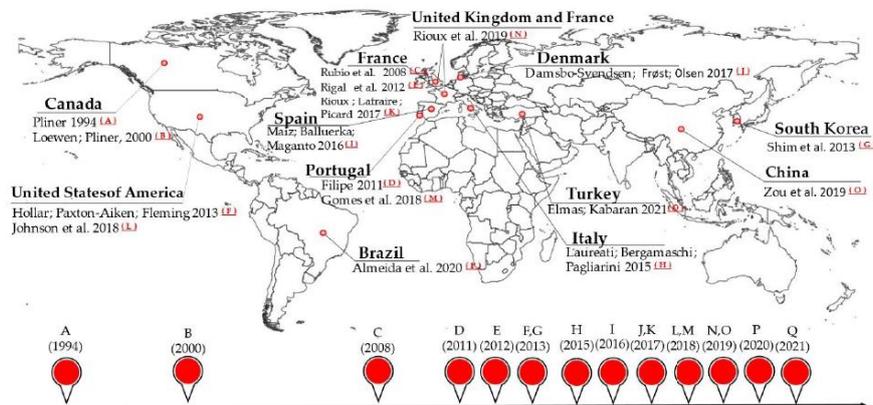


Figure 2. Instruments to assess food neophobia in children worldwide, 1994–2021, in chronological order.

Childhood FN has seen a remarkable transformation in understanding and treatment over the years, reflecting the global attention and concern on this issue. However, the importance of this phenomenon expanded over time, and it has caused a gradual spread of these instruments to other nations.

Figure 2 represents the availability of instruments to assess FN in several countries from 1994 to 2021. The image highlights the geographic diversity of research on FN and confirms how this phenomenon crosses cultural and geographic borders and how assessment methods have been developed throughout time precisely because of the complexity of this behavior in children. Few nations initially developed specialized tools to assess childhood FN; for example, no studies have been conducted on Oceania and Africa. Furthermore, the developed tools are concentrated in the United States, Canada, and some European countries. The illustration demonstrates the evolution of the research on FN, its global dissemination, and the continued need for updated assessment tools to understand and address this challenge.

3.2. Instruments and Features

The original instruments and their corresponding adaptations for children from different countries and the original instruments that were not adjusted were divided into groups to highlight the results better. The characteristics of the analyzed studies are shown in Table 1.

Table 1. Main descriptive characteristics and results from the included instrument (n = 18).

Author; (Year); Country	Tool	Items	Validation	Likert Scale	Respondent	Age Group
Pliner [14] (1994) Canada	CFNS (Child Food Neophobia Scale)	10 items	Convergent validity (behavioral measure of neophobia)	7 points	Caregiver	5, 8, 11 years
Filipe [20] (2011) Portugal	CFNS (Portuguese version of Child's Food Neophobia Scale)	10 items	Analysis of psychometric properties: Correlation analysis between items Determination of the percentage of response to the alternatives for each item Factor analysis Internal consistency Item-total correlation	5 points	Caregiver	5–6 years
Gomes et al.; [6] (2018) Portugal	CFNS (Portuguese version Child's Food Neophobia Scale)	8 items	Construct validity: factor analysis Convergent and discriminant validity Forward-backward translation process Internal consistency Invariance analysis Test-retest reliability	5 points	Caregiver	2–6 years
Zou et al.; [21] (2019) China	CFNS (Chinese version of the Child Food Neophobia Scale)	6 items	Forward-backward translation Factor analysis Internal consistency Test-retest reliability	7 points	Caregiver	1–3 years
Laureati; Bergamaschi; Pagliarini; [15] (2015) Italy	ICFNS (Italian Child Food Neophobia Scale)	8 items	Predictive validity Internal consistency Test-retest reliability	5 points + figures with facial expressions	Child	6–9 years
Damsbo-Svendsen; Frøst; Olsen; [9] (2017) Denmark	FNNT (Food Neophobia Test Tool)	3 versions: 10 items, 9 items, 6 items	Behavioral validation test Correlations between FNS and FNNT Forward-backward translation process Internal consistency Item-item and item-rest correlations	5 points	Child	9–13 years
	Shortened 6-item version of the FNS	6 items	Behavioral validation Internal consistency Test-retest reliability	5 points	Child	9–13 years

Table 1. Cont.

Author; (Year); Country	Tool	Items	Validation	Likert Scale	Respondent	Age Group
Elmas; Kaban; [22] (2021) Turkey	FNS (Turkish version of the Food Neophobia Scale FNS)	9 items	Construct validity (factor analysis) Content validity Forward-backward translation process Internal consistency Test-retest reliability	5 points + figures with facial expressions	Child	9–11 years
Loewen; Pliner; [23] (2000) Canada	FSQ (The Food Situations Questionnaire)	10 items	Convergent validity (correlation between behavior and FSQ scores) Factor analysis Internal consistency Test-retest reliability	5 points + figures with facial expressions	Child	7–12 years
Maiz; Balluerka; Maganto; [24] (2016) Spain	SFSQ (Spanish Food Situations Questionnaire)	10 items	Convergent validity Dimensionality External validity Factor analysis Forward-backward translation process Internal consistency Temporal stability	5 points + figures with facial expressions	Child	8–16 years
Rubio et al.; [25] (2008) France	QENA (Questionnaire on Food Neophobia among French-speaking Children)	13 items	Factor analysis Internal consistency Predictive validity (food task) Test-retest reliability	4 points	Child	5–8 years
Rigal et al.; [26] (2012) France	Children's Eating Difficulties Questionnaire	12 items (3 for neophobia)	Factor analysis (structural equation modeling) Internal consistency	5 points	Caregiver	1.6–3 years
Hollar; Paxton-Aiken; Fleming; [27] (2013) United States	FVNI (Fruit and Vegetable Neophobia Instrument)	18 items	Construct (convergent) Validation—factor analysis	4 points	Child	8–10 years

Table 1. Cont.

Author; (Year); Country	Tool	Items	Validation	Likert Scale	Respondent	Age Group
Shim et al.; [28] (2013) South Korea	An assessment tool to evaluate the multifaceted characteristics of picky eating habits in children aged 1 to 5 years	21 items (2 for food neophobia)	Facial validity Internal consistency	7 points	Caregiver	1–5 years
Rioux; Lafraire; Picard; [17] (2017) France	CFRS (Child Food Rejection Scale)	11 items (6 for neophobia)	Convergent and discriminant validity Internal consistency Test-retest	5 points	Caregiver	2–7 years
Rioux et al.; [29] (2019) United Kingdom and France	CFRS (English version of The Child Food Rejection Scale)	8 items (Neophobia subscale: N1 N2 N6 N7 N10)	Construct validity Convergent validity Internal consistency	5 points	Caregiver	2–7 years
Jonhson et al.; [18] (2018) United States	The Trying New Foods Scale	9 items	Component analysis Criterion validity Internal consistency Test-retest reliability	4 points + figures with facial expressions	Child	3–5 years
Almeida et al.; [7] (2020) Brazil	Instrument to Identify Food Neophobia in Brazilian Children by Their Caregivers by their caregivers	25 items	Content validity (panel of experts) Internal consistency Semantic evaluation (panel of experts) Test-retest and interobserver reliability	5 points	Caregiver	4–11 years

3.2.1. Child Food Neophobia Scale (CFNS) and Its Adaptations

The Children's Food Neophobia Scale (CFNS) comprises 10 items and were developed in 1994 by Pliner [14], and emerged from the adaptation of the Food Neophobia Scale for Adults (FNS) by Pliner and Hobden [1]. Believing that FN corresponds to a human personality trait, Pliner and Hobden [1] developed this paper-and-pencil measure of FN, which showed a high correlation with the measure of behavioral neophobia in laboratory situations. The measure presented satisfactory internal consistency ($\alpha = 0.88$) and test-retest data results when applied to adults.

Previous research has shown evidence of different motivations for children (compared to adults) to reject familiar foods, motivations that also differ according to the child's age group. Given this, Pliner proposed adapting the behavioral and paper-and-pencil measures initially intended for adults [1]. Using these new measures, the author sought to identify whether there were differences in the degree of FN concerning the age group and sex of the children, and to investigate whether child FN levels differed between foods of animal and non-animal origin and whether there were similarities between the FN of parents and children [14]. Like the FNS, the CFNS is composed of 10 items using a 7-point Likert scale, but the terms and pronouns of the FNS were modified to refer to children's behavior reported by their caregivers. The CFNS was intended to assess the FN of Canadian children aged 5, 8, and 11 years old. The FN level is identified from the sum of the responses to each item by inverting the classifications of the neophilic items. The score can range from 10 to 70. The CFNS obtained evidence of convergent validity since the willingness to try new foods ratio and FN were correlated ($r_{101} = 0.38, p < 0.001$). The willingness to try new foods ratio was developed to assess behavioral neophobia.

Since its development, CFNS has been widely used worldwide [30–33]. However, in some countries, the instrument was validated for its respective population, undergoing modifications in the number of items or the response scale due to local cognitive and cultural aspects [6,9,15,20–22]. In the present study, adaptations aimed at children of both FNS and CFNS were identified in the continents of Europe [6,9,15,20] and Asia. Table 1 presents details of these adaptations in different countries.

Filipe [20] used the CFNS to assess FN among Portuguese children aged 5 to 6. Although the author did not make any changes to the wording or number of items of the original instrument, the author modified the response scale from 7 to 5 points on the Likert scale ("I completely agree", "I agree", "I neither agree nor disagree", "Disagree", and "Completely disagree") and the total score varied between 10 and 50 points. In the factor analysis, the organization was maintained in one factor because the second factor included only one item, whose content was not differentiated from the first factor. The author determined the percentage of responses to the alternatives for each item (there was no need to eliminate items, as no alternative had a proportion of responses $> 95\%$, and all alternatives were completed). They analyzed the item-total correlation (no value presented < 0.20), with internal consistency ($\alpha = 0.872$). Removing any item did not increase this value, and the correlation between items (items moderately correlated with each other and no value above 0.8/0.85, indicating that all items evaluated different questions).

Still in Portugal, [6] validated a Portuguese version of the CFNS for children aged 2 to 6. The authors, in addition to changing the Likert scale to 5 points (to better adapt to the characteristics of the population), excluded 2 of the 10 items of the original Canadian version due to issues related to the exploratory factor analysis, which also revealed a two-factor structure (food neophobia and food neophilia). The removed items were 5, "Ethnic food looks too weird to eat," and 9, "I will eat almost anything". According to the authors, the two subscales presented satisfactory internal consistency—Food Neophobia ($\alpha = 0.81$; inter-item correlation mean = 0.514) and Food Neophilia ($\alpha = 0.68$; inter-item correlation mean = 0.354)—and the subscales were significantly, moderately, and negatively correlated ($r_s = -0.451; p < 0.01$). The authors described excellent test-retest reliability coefficients ($r_s = 0.92, p < 0.01$ for Food Neophobia; and $r_s = 0.91, p < 0.01$ for Food Neophilia). Regarding the invariance analysis, the food neophobia construct had the same

structure for the two analyzed age groups. However, only partial metric invariance was found between the sexes, and concerning the convergent and discriminant validity, weak to moderate associations were found between the two subscales and other analyzed variables.

Zou [21] cross-culturally adapted the CFNS for Chinese children aged 12–36 months. The authors informed that the CFNS was translated and adapted into a Chinese version (CFNS-CN) through a forward translation, reconciliation, back-translation, expert review, and pretesting. The adaptation of this instrument, completed by caregivers, involved removing 4 of the 10 items from the original Canadian version, which were considered inappropriate by the authors for the sample's age group. The instrument presented good internal consistency ($\alpha = 0.91$) and substantial-to-good agreement between the test and retest (kappa coefficients ranged from 0.616 to 0.834).

In Italy, Laureati, Bergamaschi, and Pagliarini [15] developed and validated a self-report measure of FN for children aged 6 to 9 years old based on the adaptation of the FNS. The authors made several modifications, including the number of items, the format of the response scale, and the respondents (by the children themselves). The Italian version of the instrument (ICFNS) contains eight items (four related to neophilic attitudes and four related to neophobic attitudes). Concerns about children not understanding terms such as “ethnic” resulted in the removal of three items, replaced by one new item “I like trying new food and tastes from other countries”. The authors also changed the answer options from 7 to 5 points on the Likert scale, justifying that younger children might have difficulty discriminating between the seven options. Furthermore, they added facial figures in each answer option to help children express their opinions.

The internal consistency of the ICFNS was satisfactory ($\alpha = 0.71$), and the instrument had good repeatability over the two sessions, except for younger children (6 years old). The ICFNS predicted the children's willingness to taste and like novel food, but the ICFNS scores for the 6- and 7-year-old children were not significantly correlated with either willingness to taste or liking one of the two tested novel foods. Therefore, the authors informed that the ICFNS can be reliably used with Italian primary school children starting from eight years and most likely as early as seven years.

Aiming to develop new tools to measure FN in children aged 6 to 13 in Denmark, Damsbo-Svendsen, Frøst, and Olsen [9] presented a shortened 6-item version of the FNS [1]. In this tool, answered by the children, the exclusion of 4 items also resulted from problems with the target audience understanding terms such as “ethnic”, as well as “trust” and “particular”. The authors also changed the answer options from 7 to 5 points on the Likert scale. The results of the behavioral validation suggested that scores in 6- and 10-item versions of FNS were predictive of neophobic behavior. The authors informed that, when administered to children, the original 10-item version of FNS appeared reliable ($\alpha = 0.80$) and valid (item–retest correlations, $r = 0.41$ – 0.57), but comprehension issues were evident. The shortened 6-item version of the FNS was sufficiently reliable ($\alpha = 0.72$) and valid (item–retest correlations, $r = 0.35$ – 0.55). The authors found evidence for the usefulness of this shortened version to measure food neophobia without leading to comprehension issues related to items.

The most recent identified adaptation was conducted in Turkey, adapting the FNS for Turkish children aged 9 to 11 [22]. This instrument remained with 9 of the 10 items in the original version since item 10, “I like to try ethnic restaurants,” was excluded because the analysis demonstrated that it was repetitive. The response scale was modified from 7 to 5 points, using emojis to keep children's attention. Furthermore, unlike the original version for adults, this version had children themselves as respondents. Regarding the test–retest reliability and internal consistency, the authors informed that there was no difference between the first and second test scores of all items ($p > 0.05$), and the Cronbach alpha was found to be very good for the first ($\alpha = 0.890$) and for the second stage ($\alpha = 0.885$).

3.2.2. Food Neophobia Test Tool—FNNT

The Food Neophobia Test Tool (FNNT) was developed by Damsbo-Svendson, Frøst, and Olsen [9] in Denmark in a study that proposed creating valid, reliable, and currently relevant tools to measure the food neophobia trait among children aged 9 to 13 years. The initial items were selected from a literature review of 13 designs created to measure food neophobia and willingness to try unfamiliar foods (134 items). The next step involved deleting items because they were not relevant to children, they were too long, or they assessed multiple topics in a single item. New items were also added by the authors, and the version at this developmental stage consisted of 19 items.

The questionnaire applied to children contained the FNNT tool and the FNS, items about willingness to try novel foods in different surroundings and a behavioral test. The questionnaire was initially developed in English, translated into Danish, and back-translated into English, so inconsistencies between words were evaluated to generate the final version in Danish. After conducting a pilot, 3 of the 19 questions of FNNT were deleted, and 3 new ones were included because the authors observed that certain aspects of food neophobia were not covered by the remaining items. Total FNNT19 scores could range from 19 to 95.

To reduce the number of items in the FNNT in order to not make it more complicated and time-consuming compared to the FNS, the authors developed three versions of the tool, containing 10, 9, and 6 items. The criteria for excluding items involved the evidence of prominent comprehension issues (in >58% of 12 classes), item–rest correlations $r \leq 0.5$, a decrease in Cronbach's α , and/or few significant item–item correlations (≥ 2 non-significant). The reliability of the FNNT (Cronbach's alpha) and its validity (item–item and item–rest correlations, behavioral validation, and correlations between FNS and FNNT) were evaluated.

The authors reported that the FNNT10 and the FNNT9 were the most reliable ($\alpha = 0.91$) tools, and the FNNT6 was the most valid (item–rest correlations, $r = 0.67$ – 0.80). Furthermore, they found evidence of the construct and criterion validity of the FNNT. It is important to highlight that, in the FNNT9 and FNNT10, items included led to comprehension issues in 8–75% of 12 classes, while the FNNT6 led to comprehension issues in only 8–17% of 12 classes. Therefore, the authors pondered that the latter may be a more appropriate tool, as it potentially leads to less bias than the FNNT9 and FNNT10, recommending its use in measuring food neophobia in children. In circumstances where more information is requested, they suggested the use of the FNNT9 [9].

3.2.3. Food Situation Questionnaire (FSQ) and Its Adaptation

The Food Situation Questionnaire (FSQ) was developed and validated in Canada by Loewen and Pliner [23]. Before its creation, no tools measured the level of FN through children's self-reports. Previous experiences by the authors and other groups of researchers had already demonstrated that the CFNS had some limitations due to the presence of items that addressed unusual situations and expressions not understood by children. Reports of difficulties using the 7-point Likert scale were also common. The FSQ arose from the need to address this gap, providing an easy-to-complete, self-reported measure of FN, in which the items described familiar situations and a vocabulary suitable for children.

The FSQ is an instrument comprising 10 items, which begin by describing a hypothetical situation in which new foods could be presented to children and end with a general question about the affective response, addressing different situations that may vary in terms of how to describe the food, the occasion, and who presents it. Factor analysis generated two factors that were moderately correlated (all children: $r = 0.42$; younger children: $r = 0.39$; and older children: $r = 0.52$) and which were retained as the following subscales: 1—Willingness to Try Novel Foods in Stimulating Circumstances (HI-STIM) represents the willingness to try new foods in highly stimulating circumstances, such as festive occasions, eating out, and accompanied by adults other than parents; and 2—Willingness to Try Novel Foods in Non-Stimulating Circumstances (LO-STIM) refers to the willingness to try new

foods in non-stimulating circumstances, such as in the presence of family members, on non-festive occasions and involving “mundane” foods in meals, instead of treats.

Five facial expressions can respond to the instrument, ranging from “very sad” to “very happy”. Scores are obtained by adding the score for each subscale and the overall score of the instrument, ranging from 5 to 25 in the case of subscales and from 10 to 50 for the total scale. Higher scores indicate less neophobia as the items were described considering the willingness to try the foods. The FSQ could predict children’s real willingness to try new foods in a laboratory situation better than parents’ reports. Furthermore, it presented satisfactory reliability properties. The mean internal consistency coefficient was 0.80, and the correlation between the first and second administrations of the whole scale was 0.64.

To develop and validate a self-reported FN measurement tool for Spanish children and adolescents, Maiz, Balluerka, and Maganto [24] translated the FSQ into Spanish using the back-translation procedure. The Spanish Food Situations Questionnaire (SFSQ) was administered to a sample of 831 participants between 8 and 16 years old. The SFSQ maintained the same number of items, and factor analysis revealed a two-factor structure (as in the original instrument), but, for cross-cultural adequacy, some foods and situations described in the Spanish instrument differ from the original version (examples: cassava chips versus umami flavored chips; Halloween versus carnival; and lunch box versus afternoon snack). Furthermore, the order of the response scale was changed, starting from “very good” to “very bad”. Therefore, the higher the score, the higher the FN level, unlike the original instrument, in which the higher the score, the lower the FN level. The instrument presented satisfactory results concerning internal consistency ($\alpha = 0.77$ for both the low- and high-stimulation subscales) and moderate temporal stability (Pearson correlation indices: 0.52 for the low-stimulation and 0.45 for the high-stimulation subscales). Furthermore, the Pearson correlation coefficients were used to investigate the instrument’s convergent and external validity. Total food neophobia, as measured by the Spanish version of the CFNS, had a moderate and positive correlation with the total SFSQ score ($r = 0.49$; $p < 0.001$) and with high-stimulation situations ($r = 0.31$; $p < 0.001$), and a high and positive correlation with low-stimulation situations ($r = 0.57$; $p < 0.001$). Concerning the external validity, the dimensions of the SFSQ were negatively correlated (in a low way) with the two subscales of the Sensation Seeking Scale.

3.2.4. Questionnaire on Food Neophobia among French-Speaking Children—“QENA”

Rubio et al. [25] developed a questionnaire on food neophobia among French-speaking children (QENA). This self-reported image-based instrument has 13 items aimed at children aged 5 to 8 years old. The authors justified the need to create the instrument due to the differences in the eating habits of French children compared to those in other Western countries, for which tools such as the FSQ were created. Furthermore, they cited children’s difficulties understanding specific terms in the FSQ.

According to the authors, QENA brings together a series of unique characteristics that favor its use among French children. It uses pictures to represent foods, facilitating understanding for young children and activating brain regions that produce conceptual inferences to prove. Furthermore, the administration method (self-reported questionnaire), different consumption contexts, and the response scale (based on different types of FN) are also highlighted as strengths of the tool.

In developing the questionnaire items, the authors considered methods known to alter neophobic behavior (imitation, information, taste principle, and external stimulation). To validate the QENA, two steps were necessary. Children also completed a food task to assess the predictive validity of the questionnaire based on Pliner’s [14] methodology. In the final version of the instrument, two items use general statements about reluctance to try new foods, answered on a 4-point scale ranging from “strongly disagree” to “strongly agree”. Six items assess children’s willingness to try new foods, and five assess the FN typology.

This typology varies between without FN (referring to the child who shows a desire to try new foods), flexible FN (a child who agrees to consume the new food after trying a

small piece), rigid FN (a child who consumes the new food under a pressure situation), and strong FN (a child who refuses to consume the new food). Factor analysis demonstrated a single-factor structure. The score to assess each child's FN is obtained by averaging the item scores so that a high score indicates a strong FN. The QENA achieved satisfactory internal consistency ($\alpha = 0.84$), test–retest results ($r = 0.74, p < 0.001$), and predictive validity, with scores moderately correlated with the choice of new foods ($r = -0.34, p < 0.001$) and willingness to try them ($r = -0.47, p < 0.001$). These results suggest that it is an efficient instrument for measuring NA among French children aged 5 to 8 years old.

3.2.5. Children's Eating Difficulties Questionnaire

This instrument was created by Rigal et al. [26], in a study that had the objective to validate measures of young children's eating difficulties and maternal feeding practices in a French sample (children aged 20 to 36 months). The same study validated three other questionnaires: The Feeding Style Questionnaire, The Feeding Strategy Questionnaire, and the questionnaire relating to parental motivations when buying food for children. The study still assessed the links between maternal practices and children's eating difficulties.

To prepare the items that made up the Children's Eating Difficulties Questionnaire, answered by parents, and the other study questionnaires, a sample of mothers of French children aged 20 to 26 months were interviewed to investigate their children's possible difficulties during meals and the strategies used to overcome these difficulties.

The final version of the Children's Eating Difficulties Questionnaire, with 12 items, covers four dimensions: neophobia, pickiness, low appetite, and low enjoyment in food, but the high correlation between neophobia and pickiness and enjoyment and appetite suggested the existence of two underlying dimensions, namely, "Narrow food repertoire" and "Low drive-to-eat". The answer options range from 5 points, "very wrong" (1) to "very true" (5) for the child. The scores of six items were reversed to enable comparison.

The questionnaire was validated using a structural equation modelling (SEM) approach (with four constructs) and underwent internal consistency analysis, with a Cronbach alpha greater than 0.70 for all dimensions. The neophobia dimension, especially, presented $\alpha = 0.85$.

3.2.6. Fruit and Vegetable Neophobia Instrument—FVNI

The Fruit and Vegetable Neophobia Instrument (FVNI) was developed by Hollar, Paxton-Aiken, and Fleming [27] to measure students' attitudes toward new fruits and vegetables. The study sample was students aged 8 to 10 years old, from the third to the fifth grade, collected from two evaluations of the Farm-to-School program in the United States. The FVNI, an 18-item self-report questionnaire, was adapted from the FNS. The FVNI has two subscales: a fruit subscale that asks about the child's willingness to try new fruits in different circumstances and an analogous vegetable subscale.

Questions from Pliner and Hobden [1] were used to design the FVNI and to meet the needs of the Farm-to-School assessment [1]. Based on the FNS, two subscales, each consisting of nine items, were created in which "fruit" and "vegetable" replaced "food" in the original scale. The FVNI was scored on a scale of 1 to 4 for each item, with a higher score indicating greater FN.

The items dealing with foods from other countries and "constantly trying new foods" were not used because the children in the study sample had limited control over their exposure to culturally varied foods. Pliner's [14] FN guided the development of additional items that asked about tasting or experiencing fruits and vegetables in various settings [14]. The study suggests that separate fruit and vegetable subscales should be employed according to the fit indices of the modified two-factor FVNI model to assess childhood neophobia.

3.2.7. Assessment Tool to Evaluate the Multifaceted Characteristics of Picky Eating Habits in Children Aged 1 to 5 Years

The instrument developed by Shim et al. [28] in South Korea does not exclusively assess FN, expanding the analysis to the components of picky eating habits. However, one of these components refers to the refusal of new foods. The authors' objective in the study that originated the tool was to evaluate the relationship between picky eating habits and the growth status of South Korean children aged 1 to 5 years old.

The authors argued that most instruments for measuring FN extracted the components through factor analysis, resulting in the union of highly related items through the subjects' similar responses, which often had no conceptual relationship. Furthermore, they cited the existence of a study that evaluated the presence of picky eating habits in babies and young children, in which the "lack of intake" component was not evaluated and where the other components were evaluated through a question, highlighting, therefore, the need for an instrument that could solve these gaps.

The tool presents 21 items answered by parents, referring to specific eating habits reported in previous studies. Four constructs are covered: "eating a small amount" (3 items), "neophobic behavior" (2 items), "refusal of specific food groups" (9 items), and "preference for foods with specific preparation methods" (7 items). As the questions related to neophobic behavior were worded with negative words, they were scored inverted. The items referring to FN are described as "How willing is your child to enjoy new and unfamiliar food when offered?" and "How often does your child try new and unfamiliar foods at home?". The authors use a 7-point response scale for all items. The higher the instrument score, the greater the degree of picky eating habits.

The instrument underwent a facial validity analysis, being submitted to a panel of experts in children's eating habits, and an internal consistency assessment ($\alpha = 0.79$ for questions related to the reluctance to try new foods). The authors highlighted that the tool could reflect well the multifaceted aspects of picky eating habits in children.

3.2.8. Child Food Rejection Scale—CFRS

The Child Food Rejection Scale (CFRS) was developed by Rioux et al. [17] to assess FN in French children aged 2 to 7 years old. A combination of instruments was used: FNS [1], Questionnaire of Eating and Weight in Spanish Children—QENA [25], Child Eating Behavior Questionnaire—CEBQ [34], and Children's Eating Difficulties Questionnaire—CEDQ [26]. The FN assessment instruments that existed before the creation of the CFRS were primarily developed for adults and did not sufficiently address the age range of children. As a result, the scientific literature lacked the correct assessment of FN in children.

The CFRS comprises 11 items, 6 for FN and 5 for food selectivity. The items are evaluated using a 5-point Likert scale, with coded responses ranging from 11 to 55 points. Children were presented with eight food images, four measuring selectivity and four measuring NA. The images were fixed on a plate for better understanding by the target audience.

The instrument's two-dimensional structure, internal consistency, test-retest reliability, and convergent and discriminant validity were investigated to determine the instrument's validity. Convergent and discriminant validity were assessed using the methodology of Pliner and Hobden [1]. The results demonstrated that the CFRS scale presented good psychometric properties, is brief and straightforward, and is useful for examining FN tendencies in French children. It is essential to highlight that, in the final scale, half of the items retained for the neophobia subscale were adapted from the FNS [1], while all items retained for the selectivity subscale were explicitly created for this study.

Similar to the methodology used by Rioux et al. [17], Rioux et al. [29] validated the CFRS for the English version with caregivers of children aged 2 to 7 years old and compared the levels of selectivity and FN in children between France and the United Kingdom. English caregivers rated each item based on their child's behavior using a 5-point Likert scale (ranging from "Strongly Disagree" to "Strongly Agree"). These responses were then quantitatively coded. For each child, three distinct scores were calculated: a FN subscore

(ranging from 6 to 30), a food selectivity subscore (ranging from 5 to 25), and a total food rejection score (ranging from 11 to 55).

The authors translated and back-translated the CFRS into English before moving on to the validation and reliability assessment phases. They evaluated their construct validity, convergent validity, and reliability and conducted a confirmatory factor analysis to verify that the two-factor model found for the original CFRS by Rioux et al. [17] combined English data to assess their construct validity. The authors calculated the correlation between the CFRS and FNS points (Spearman correlation coefficient) to determine their convergent validity. Cronbach's alpha coefficient was used to measure its consistency and reliability. The English version of the CFRS consists of 8 items, unlike the French version of the CFRS, with 11 items.

The results demonstrated that the CFRS is valid outside of France, considering that the 8-item English CFRS showed good convergent validity (CFRS scores and FNS scores highly correlated, $r = 0.79$, $p < 0.001$) and also good reliability (Cronbach's alpha of 0.85). Interestingly, a reduction in the number of pertinent items is not uncommon after cross-cultural adaptation and validation [15]. These cultural variations can help guide specific actions to improve the eating habits of populations.

3.2.9. Trying New Foods Scale

The Trying New Foods Scale was created by Johnson et al. [18] in the United States. This instrument assesses FN in children from the perspective of their self-competence in trying new foods. Their proposition was justified by the fact that hitherto existing measures were based, according to the authors, on the caregivers' point of view, and the items related to feelings of fear and disgust had their origin in observations of children's behavior or adults' assumptions about the cause of reluctance to consume food. The authors argued that the tool could perform this measure, eliminating the need to rely on reports provided by caregivers (since it is a self-reported measure) and direct observations. The Trying New Foods Scale was developed so children can report the challenges and experiences of trying new foods.

Based on interviews with children aged 3 to 5 years old, the authors used playful resources to investigate their experience when asked to try new foods using an instrument containing a 9-item scale. The scale assesses various aspects of children's experience, including the reasons for rejection, feelings, and consequences of trying new foods.

The description of each item is through positive and negative propositions, represented by figures that explain the content of that item (for example, "This girl likes the taste of new foods. This girl does not like the taste of new foods. Which girl is more like you?"). Each image is accompanied by a pair of circles (one large and one small) that represent the child's frequency of identification with the given situation, such as "Always" (the large circle), "Normally" (the smaller circle) for the positive statements, and "Sometimes" (smaller circle) or "Never" (large circle) for negative statements. Thus, the answer options vary between 4 points: less neophobic/more willing to try = 4; and more neophobic/less willing to try = 1).

The principal components analysis (PCA) results demonstrated a single component with strong item-total correlations (mean \pm s.d. = 3.08 ± 0.70). The instrument showed strong internal consistency ($\alpha = 0.88$) and initial evidence of criterion validity, but it did not show significance in test-retest reliability ($r = 0.52$, $p = 0.086$). The authors attributed this fact to the small sample size involved in the test.

3.2.10. Instrument to Identify Food Neophobia in Brazilian Children by Their Caregivers

The scarcity of information about FN in Brazilian children due to the lack of culturally appropriate instruments for this population led Almeida et al. [7] to develop and validate a tool capable of evaluating which types of food children are most reluctant to try. The instrument to identify FN in Brazilian children was developed from an extensive literature review, which allowed the identification and use of three tools as a basis for its preliminary version: the FN scale for adults 1992 [1], the FNIT [9], and the FVNI [27].

After translation, these tools had their items carefully analyzed to adapt to the cultural aspects of Brazilian children. Similar items were merged, and those that did not meet the cultural issues or those not related to the age group of the sample were excluded. The researchers developed additional items. Authors describe that these additional items consider that the environment may influence eating behavior. The created items considered if the child would taste foods in different ambiances such as a friend's house, school, or parties.

Intended to assess FN in children aged 4 to 11 years old, the instrument contains 25 items to be answered by caregivers. This has variables related to food neophobia in different environments (home, friends' houses, school, or social events) and situations (birthday parties or friends' meetings). Furthermore, it has three domains: general FN, FN with an emphasis on fruits, and FN focusing on vegetables. Responses vary on a 5-point scale, ranging from "Strongly Disagree" to "Strongly Agree". The instrument's overall score can vary between 25 and 125, so the lower the score, the greater the neophobic behavior.

The instrument presented excellent internal consistency ($\alpha = 0.958$, $p < 0.001$) and reproducibility when answered by the caregiver who knows the child's eating habits (intraclass correlation coefficient = 0.987, $p < 0.001$). Furthermore, the reproducibility analysis showed that both caregivers can also answer the instrument (intraclass correlation coefficient = 0.712, $p = 0.003$). The three domains have a similar number of items, which allows for an adequate analysis of the general score and those domains. The instrument is valid and reliable for assessing FN among Brazilian children.

3.3. Instrument Approach: Respondents, Age Range, Items, Scales, and Validation Methods

The discussion of the instruments used to assess FN in children revealed a diversity of approaches concerning the respondents, the studied age range, and the validation methods. The descriptors were previously studied, so the search reflected the largest number of studies with children as the target audience.

Most of the instruments ($n = 14$, 78%) were built to assess FN exclusively [6,7,9,14,15,18,20–25,27]. However, it is important to highlight that there is variability in how FN is measured through these different instruments. An example of these differences is that some tools have subscales specific for fruits and vegetables [7,27], differing from others like CFNS, and adaptations [14], which evaluate the general FN.

Besides that, four tools did not evaluate FN exclusively. The Children's Eating Difficulties Questionnaire [26] involves, in addition to FN, the assessment of other possible difficulties during meals (pickiness, low appetite, and low enjoyment of food). The instrument from Shim et al. [28] evaluates, besides FN, three other dimensions: eating a small amount, refusal of specific food groups, and preference for foods with specific preparation methods. The instruments of Rioux et al. [17,29] evaluate FN and pickiness. These instruments were included because they evaluated, although not exclusively, the FN.

It is crucial to distinguish "picky eating habits", "avoidant restrictive food intake disorder (ARFID)", and "food neophobia" when discussing children's eating habits [26]. A child's selective preferences for particular foods, frequently motivated by flavor, texture, or familiarity, are considered picky eating. It is a typical stage of childhood development that most kids outgrow later. Contrarily, FN extends beyond basic fussiness [13]. It is defined by a dislike of tasting new or strange foods, frequently accompanied by apprehension or dread of unusual tastes or components. According to the Diagnostic and Statistical Manual, 5th Edition (DSM-5), ARFID is a more serious eating disorder characterized by significant dietary restrictions that can negatively impact health and development [35]. It is a disturbed pattern of feeding or eating that needs one of these characteristics to be diagnosed: failure to achieve growth in children, significant nutrition deficiency, dependence on tube feeding, or interference with an individual's psychosocial functioning. The FN can be more enduring and hinder a child's openness to new foods, which may impact their dietary diversity and nutritional intake [7]. Some instruments assess FN and picky eating, probably because FN

is one constituent part of picky eating [36]. Recognizing and effectively resolving feeding issues in children requires understanding these variances.

Respondent-related questions are important because parents play a crucial role in feeding their children, but evaluating FN from the perspective of children has been the justification for the development of some instruments in recent years [9,15,18,25]. Relying solely on parents' reports of their child's FN underestimates the child's role in the process [15,36]. Even so, half of the analyzed instruments chose to evaluate the perspective of parents or caregivers, which reflects the perception of only one side. This can be explained, in part, by the fact that some of these tools are old, such as CFNS (which, despite being widely used, is approximately 30 years old), and others are products of its adaptations [6,14,20]. Furthermore, some instruments were applied to babies, and very young children [21,26] and, in some cases, the online method was used to obtain answers, situations that would make it difficult for the children themselves to fill out the instruments [7]. It should be noted that, when creating questions for children, some attention should be taken, such as changing items to describe situations that children are likely to be familiar with, using age-appropriate language, and providing a clear response format [15,23]. In addition, there are concerns about how different groups and cultures might perceive and understand specific FN statements [15,37].

As a result of the search and data analysis, the children's age ranged between 1 and 16 years old since one of the instruments was built to evaluate FN in children and adolescents. In this sense, the study that included adolescents was selected since the authors also evaluated children's FN. Concerning the age group, we observed an emphasis on instruments that investigated children of preschool and school ages (3 to 10 years old), predominantly among children aged 5 [6,7,14,17,18,20,25,28,29] and 9 [7,9,15,22–24,27]. This concentration can be attributed to the perception that these age groups are more susceptible to the understanding and cognitive manifestation of FN, given their stage of development and food exploration [2].

In the review, 70% of the studies evaluated the effect of age on FN. Among the included studies, 67% observed no difference concerning the age groups assessed [6,9,14,17,18,20,28,29]. Zou [21] and Rigal [26] evaluated children aged 1 to 3 years and observed that children from 2 years were more neophobic. For older age groups, Loewen and Pliner [23] described greater neophobia among children aged 7 to 9 than those aged 10 to 12, and Elmas and Kabaran [22] identified that children aged 10 were less neophobic than those aged 9 and 11. Even though some studies have presented differences in age groups, as the present review did not aim to evaluate the prevalence of FN among children, it is impossible to affirm that the prevalence of FN varies according to age because most studies showed equal behavior regardless of age group.

Some studies (n = 4; 23%) presented the prevalence of FN varying from 21% to 56% [15,20,21,28]. However, it is impossible to compare the prevalence since the authors used different instruments and forms of classification.

Sex differences were also explored in 70% of the studies. Among these, 83% did not find different levels of FN between sexes [6,9,14,17,20–23,29]. Among the studies that found some difference, FN was higher among boys aged 1 to 3 years [26] and higher among girls aged 3 to 5 years [18]. Not all studies explicitly included data that would allow an exploration of FN prevalence based on sex or age.

This lack of pattern regarding sex or age with higher degrees of FN represents an important consideration for the conclusions of our study [23]. There was no standard classification among the studies, whether in percentage or degree of FN. We suggest it is an important gap in research and providing valuable information about possible variations in FN between different demographic groups would offer a favorable avenue for future investigations on the topic.

The acceptance or rejection of food can be strongly influenced by the culture and context in which the child grows up [8]. Some foods may be considered taboo in certain

cultures, while others may be celebrated. It is essential to consider the cultural context when creating an assessment tool and adapt it, if necessary, to reflect cultural specificities.

Authors like Maiz et al. [24] modified items of the instrument to make them more appropriate to Spanish culture. The foods listed in items 7 and 10 of the original FSQ are cassava and chayote, respectively; they are translated as “cassava” and “chayote” in Spanish. Because the purpose of these items is to introduce new and unfamiliar foods, and because some Spanish-speaking children may be familiar with these two foods, the “umami flavor” is replaced with “cassava” (cassava) and “chucander” (an Indian flavor vegetable) to “chayote”. The review revealed a variety of options for the most popular rating scales, including 4-, 5-, and 7-point rating scales.

In the Brazilian instrument, categories that were not representative of the Brazilian scenario or had no influence on assessing children’s FN were eliminated. There were no synonyms because Brazil is a country with a wide variety of cuisines and strong cultural influences, so items that mentioned ethnic foods or restaurants, for example, were excluded [7].

The study by Rubio et al. [25] emphasized the influence of cultural factors on food selection and highlighted differences in rules, consumption conditions, beliefs, meal preparation, and meal preferences between cultures. The instrument included items that described various contexts of food consumption, aiming to integrate the context in which children can find new foods and increase the instrument’s validity.

The most common scale was the 5-point scale (67%) [6,7,9,17,20,22–24,26,29], followed equally by the 4-point [18,25,27] and 7-point scales [14,18,21] with 16.5% each. Some scales also had facial expressions to facilitate comprehension by the children (28%) [15,18,22–24]. Regarding the number of items to measure FN, there was a notable variation, with a predominance of scales with ten items, totaling 25% [9,14,20,23,24]. Other instruments present few items, with the predominance of six items of FN assessment (20%) [9,17,21], and others, such as Brazil, use more extensive instruments, with 25 items [7]. This highlights the need to balance the breadth of assessment with the practicality of use while considering each research situation’s unique characteristics.

All instruments included in the present study showed evidence of validity and reliability. The most common validation steps in the instruments included construct and convergent validation, but other approaches were described as criterion, external, content, discriminant, predictive, and facial validation. Regarding reliability, the most evaluated properties were internal consistency and reproducibility, usually temporal stability.

Both validity and reliability are considered important factors to guarantee the quality of measurement instruments. Therefore, their rigorous evaluation is necessary [38,39]. Validity concerns the instrument measuring precisely what it purports to measure [40]. Construct validity assesses the degree to which an instrument can measure a concept that cannot be measured directly, the construct. Predictive validity (the ability of the instrument to predict an evaluated criterion) and concurrent validity (where scores of the measure under evaluation are correlated with the scores of another measure that evaluates the same construct) are categories of criterion validity. All evidence of validity leads to evidence of construct validity [38].

Classical test theory emphasizes the importance of reliability in measurement, asserting that any measurement result comprises both the “true” score and measurement error. Achieving a perfect score requires eliminating measurement errors, making instrument development crucial [38]. Test–retest reliability and internal consistency are key aspects of reliability assessment, evaluating item equivalence and interrater reliability [41,42].

Higher reliability coefficients (ranging from 0.00 to 1.00) signify more excellent reliability. Internal consistency, often assessed with Cronbach’s alpha, gauges item comparability and accuracy, with increased items improving measurement precision. Employing multiple items enhances measurement reliability and accuracy [38].

It is important to highlight that, despite all tools evaluating FN and most of them being developed based on the same previous tool, they differ among the number of items

and scales, and some use different domains and types of items. In this sense, studies that used different tools cannot be compared since they evaluate FN in different ways.

Finally, it is essential to emphasize that this review has some limitations, including language barriers, as studies written in languages other than English were translated on virtual platforms, which may have led to the loss of some information. Furthermore, the focus of the study was to present the tools available for assessing FN in children, not including a set of studies that used these tools and their respective results. Future research could focus on gathering evidence on the results of applying these tools to different populations. As strengths, the study provides the first comprehensive and critical view of the tools used to measure children's dietary FN, highlighting their strengths and contributions to understanding this issue. Future research can benefit from reviews such as this one by exploring the causes of childhood FN, improving the assessment tools already available to deal with it more effectively, and expanding the foundation for building future instruments, especially in countries that do not have this type of study.

4. Conclusions

This study presented a complete overview of the tools used to measure children's FN by an integrative review with a systematic approach. The geographic distribution of these studies, more concentrated in Europe, demonstrated the possible lack of dissemination of the topic globally, making it challenging to identify the prevalence of FN in children in countries where validated tools are unavailable.

Among the 18 tools found in this study, six were represented by adaptations of FNS and CFNS [1,15], demonstrating the relevance of this pioneering tool in detecting FN. However, there is a need to make more current instruments available, capable of being answered by children, involving appropriate language and experiences common to this audience. Instruments that consider this group's specificities include different age groups (from babies to older children), considering the cultural characteristics specific to each country. It is essential to highlight that cultural issues must be considered when producing an instrument to assess FN. Modifications made in the tools in many nations highlight their adaptability and effectiveness in addressing regional variations in cognition and culture.

The preponderance of measures reported by caregivers highlights the importance of parents and other caregivers in this situation. Nevertheless, it is also important to emphasize the value of considering children's views. We can understand more about FN if we consider age-related differences, as well as the wide range of rating scales and items of the instruments.

The review also highlighted the value of using standardized tests to identify children's FN. Even with the effort made to detect only validated instruments in the literature, it is noteworthy that it is impossible to list the best or most appropriate instrument to measure FN, because this choice will depend on specific conditions, such as information relating mainly to the age group to be studied, the country, and the individual who will respond to the instrument (child/caregiver).

Considering the study's objective of identifying instruments to measure FN in children and analyzing their differences, the importance of considering cultural influences in the development and adaptation of such assessment tools should be considered. The impact of culture on the acceptance and rejection of foods is evident, as different societies may have different attitudes towards different foods. This requires careful consideration of the cultural context when developing instruments to assess food consumption, especially FN. In summary, this study highlights the importance of incorporating cultural adaptations in developing assessment instruments to ensure their relevance and effectiveness in diverse cultural contexts.

Childhood FN is significantly complex, needing special attention and care for a thorough and accurate assessment. Thus, using validation approaches ensures the quality of instruments to obtain diagnostic measures that support the treatment. Healthcare professionals, especially nutritionists, must keep up with the most recent assessment techniques

as understanding the subject improves the design of effective feeding patterns and support systems for kids with FN. The studied instruments can contribute to additional research to help better understand and address the prevalence of FN in children, resulting in their health and well-being.

Author Contributions: J.N.F.: conceptualization, investigation, methodology, writing—original draft, and writing—review and editing; P.C.d.A. and E.B.d.S.: investigation and methodology; R.P.Z. and A.R.: data curation, formal analysis, supervision, validation, and writing—review and editing; and R.B.A.B.: data curation, formal analysis, supervision, validation, and writing—review and editing. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Data Availability Statement: No data availability.

Acknowledgments: The authors would like to acknowledge the “Higher Improvement Commission—CAPES”.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Appendix A

Table A1. Databases and terms used to search reference instruments used in the world to identify the prevalence of FN in children.

Database	Search (24 January 2023)
MEDLINE via Pubmed	(“Avoidant Restrictive Food Intake Disorder”[MeSH Terms] OR “Avoidant Restrictive Food Intake Disorder”[Title/Abstract] OR “food neophobia”[Title/Abstract] OR “choosy eating”[Title/Abstract] OR “food refusal”[Title/Abstract] OR “food rejection”[Title/Abstract] OR “food aversion”[Title/Abstract] OR “feeding neophobia”[Title/Abstract] OR “picky eating”[Title/Abstract] OR “picky eaters”[Title/Abstract] AND (“child”[MeSH Terms] OR “child”[Title/Abstract] OR “children”[Title/Abstract] OR “infant”[Title/Abstract] OR “child preschool”[Title/Abstract] OR “schoolchildren”[Title/Abstract] OR “child nutrition”[Title/Abstract] OR “child feeding”[Title/Abstract] OR “parent”[Title/Abstract] OR “parents”[Title/Abstract] OR “guardian”[Title/Abstract] OR “guardians”[Title/Abstract] OR “caregiver”[Title/Abstract] OR “caregivers”[Title/Abstract] OR “mother”[Title/Abstract] OR “mothers”[Title/Abstract] OR “father”[Title/Abstract] OR “fathers”[Title/Abstract] OR “son”[Title/Abstract] OR “sons”[Title/Abstract] OR “daughter”[Title/Abstract] OR “daughters”[Title/Abstract] OR “sibling”[Title/Abstract] OR “siblings”[Title/Abstract] OR “family”[Title/Abstract] OR “families”[Title/Abstract])
Embase	‘(avoidant restrictive food intake disorder’/exp OR ‘avoidant restrictive food intake disorder’ OR ‘food neophobia’:ti,ab,kw OR ‘choosy eating’:ti,ab,kw OR ‘food refusal’:ti,ab,kw OR ‘food rejection’:ti,ab,kw OR ‘food aversion’:ti,ab,kw OR ‘feeding neophobia’:ti,ab,kw OR ‘picky eating’:ti,ab,kw OR ‘picky eaters’:ti,ab,kw) AND (‘child’ OR ‘child’/exp OR child OR children:ti,ab,kw OR infant:ti,ab,kw OR ‘child preschool’:ti,ab,kw OR schoolchildren:ti,ab,kw OR ‘child nutrition’:ti,ab,kw OR ‘child feeding’:ti,ab,kw OR parent:ti,ab,kw OR parents:ti,ab,kw OR guardian:ti,ab,kw OR guardians:ti,ab,kw OR caregiver:ti,ab,kw OR caregivers:ti,ab,kw OR mother:ti,ab,kw OR mothers:ti,ab,kw OR father:ti,ab,kw OR fathers:ti,ab,kw OR son:ti,ab,kw OR sons:ti,ab,kw OR daughter:ti,ab,kw OR daughters:ti,ab,kw OR sibling:ti,ab,kw OR siblings:ti,ab,kw OR family:ti,ab,kw OR families:ti,ab,kw)

Table A1. Cont.

Database	Search (24 January 2023)
Web of Science	TS = ("School Feeding" OR "Nutrition Programs and Policies" OR "School Meal" OR "School Meals" OR "School Meal Quality" OR "School Lunch" OR "School Lunches" OR "School Food Service" OR "School Food Services" OR "Brazilian National School Feeding Program" OR "National School Food Program" OR "School Feeding Program" OR "School Feeding Programs" OR "School Feeding Programmes" OR "School Nutrition" OR "School canteens" OR "School canteen") AND TS = ("Sustainable development" OR "Waste management" OR "Sustainable" OR "Sustainability" OR "Environmental Sustainability" OR "Economic Sustainability" OR "Social Sustainability")
Scopus	(TS = ("Avoidant Restrictive Food Intake Disorder") OR TS = ("food neophobia") OR TS = ("choosy eating") OR TS = ("food refusal") OR TS = ("food rejection") OR TS = ("food aversion") OR TS = ("feeding neophobia") OR TS = ("picky eating") OR TS = ("picky eaters")) AND (TS = (child) OR TS = (children) OR TS = (infant) OR TS = ("child preschool") OR TS = (schoolchildren) OR TS = ("child nutrition") OR TS = ("child feeding") OR TS = (parent) OR TS = (parents) OR TS = (guardian) OR TS = (guardians) OR TS = (caregiver) OR TS = (caregivers) OR TS = (mother) OR TS = (mothers) OR TS = (father) OR TS = (fathers) OR TS = (son) OR TS = (sons) OR TS = (daughter) OR TS = (daughters) OR TS = (sibling) OR TS = (siblings) OR TS = (family) OR TS = (families))
Lilacs	((("Avoidant Restrictive Food Intake Disorder") OR ("food neophobia") OR ("choosy eating") OR ("food refusal") OR ("food rejection") OR ("food aversion") OR ("feeding neophobia") OR ("picky eating") OR ("picky eaters") OR ("transtorno da evitação ou restrição da ingestão de alimentos") OR ("neofobia alimentar") OR ("Trastorno de la Ingesta Alimentaria Evitativa/Restrictiva") OR ("F03.400.157")) AND ((child) OR (Niño) OR (children) OR (infant) OR ("child preschool") OR (schoolchildren) OR ("child nutrition") OR ("child feeding") OR (parent) OR (parents) OR (guardian) OR (guardians) OR (caregiver) OR (caregivers) OR (mother) OR (mothers) OR (father) OR (fathers) OR (son) OR (sons) OR (daughter) OR (daughters) OR (sibling) OR (siblings) OR (family) OR (families) OR (criança) OR (crianças) OR ("M01.060.406") OR ("pré-escolar") OR ("pré-escolares") OR (escolar) OR (escolares))

References

- Pliner, P.; Hobden, K. Development of a Scale to Measure the Trait of Food Neophobia in Humans. *Appetite* **1992**, *19*, 105–120. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Lafraire, J.; Rioux, C.; Giboreau, A.; Picard, D. Food Rejections in Children: Cognitive and Social/Environmental Factors Involved in Food Neophobia and Picky/Fussy Eating Behavior. *Appetite* **2016**, *96*, 347–357. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Hazley, D.; McCarthy, S.N.; Stack, M.; Walton, J.; McNulty, B.A.; Flynn, A.; Kearney, J.M. Food Neophobia and Its Relationship with Dietary Variety and Quality in Irish Adults: Findings from a National Cross-Sectional Study. *Appetite* **2022**, *169*, 105859. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Shimshoni, Y.; Lebowitz, E.R. Childhood Avoidant/Restrictive Food Intake Disorder: Review of Treatments and a Novel Parent-Based Approach. *J. Cogn. Psychother.* **2020**, *34*, 200–224. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Maiz, E.; Urkia-Susin, I.; Urdaneta, E.; Alliot, X. Child Involvement in Choosing a Recipe, Purchasing Ingredients, and Cooking at School Increases Willingness to Try New Foods and Reduces Food Neophobia. *J. Nutr. Educ. Behav.* **2021**, *53*, 279–289. [\[CrossRef\]](#)
- Gomes, A.I.; Barros, L.; Pereira, A.I.; Roberto, M.S.; Mendonça, M. Assessing Children's Willingness to Try New Foods: Validation of a Portuguese Version of the Child's Food Neophobia Scale for Parents of Young Children. *Food Qual. Prefer.* **2018**, *63*, 151–158. [\[CrossRef\]](#)
- de Almeida, P.C.; Rosane, B.P.; Nakano, E.Y.; Vasconcelos, I.A.L.; Zandonadi, R.P.; Botelho, R.B.A. Instrument to Identify Food Neophobia in Brazilian Children by Their Caregivers. *Nutrients* **2020**, *12*, 1943. [\[CrossRef\]](#)

8. de Oliveira Torres, T.; Gomes, D.R.; Mattos, M.P. Factors Associated with Food Neophobia in Children: Systematic Review. *Rev. Paul. De Pediatr.* **2020**, *39*, e2020089. [[CrossRef](#)]
9. Damsbo-Svendsen, M.; Frost, M.B.; Olsen, A. Development of Novel Tools to Measure Food Neophobia in Children. *Appetite* **2017**, *113*, 255–263. [[CrossRef](#)]
10. Rabadán, A.; Bernabéu, R. A Systematic Review of Studies Using the Food Neophobia Scale: Conclusions from Thirty Years of Studies. *Food Qual. Prefer.* **2021**, *93*, 104241. [[CrossRef](#)]
11. Mustonen, S.; Oerlemans, P.; Tuorila, H. Familiarity with and Affective Responses to Foods in 8-11-Year-Old Children. The Role of Food Neophobia and Parental Education. *Appetite* **2012**, *58*, 777–780. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
12. Knaapila, A.; Tuorila, H.; Silventoinen, K.; Keskitalo, K.; Kallela, M.; Wessman, M.; Peltonen, L.; Cherkas, L.F.; Spector, T.D.; Perola, M. Food Neophobia Shows Heritable Variation in Humans. *Physiol. Behav.* **2007**, *91*, 573–578. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
13. Galloway, A.T.; Lee, Y.; Birch, L.L. Predictors and Consequences of Food Neophobia and Pickiness in Young Girls. *J. Am. Diet. Assoc.* **2003**, *103*, 692–698. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
14. Pliner, P. Development of Measures of Food Neophobia in Children. *Appetite* **1994**, *23*, 147–163. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
15. Laureati, M.; Bergamaschi, V.; Pagliarini, E. Assessing Childhood Food Neophobia: Validation of a Scale in Italian Primary School Children. *Food Qual. Prefer.* **2015**, *40*, 8–15. [[CrossRef](#)]
16. Howard, A.J.; Mallan, K.M.; Byrne, R.; Magarey, A.; Daniels, L.A. Toddlers' Food Preferences. The Impact of Novel Food Exposure, Maternal Preferences and Food Neophobia. *Appetite* **2012**, *59*, 818–825. [[CrossRef](#)]
17. Rioux, C.; Lafratre, J.; Picard, D. L'échelle de Rejets Alimentaires Pour Enfant: Développement et Validation d'une Nouvelle Échelle Pour Mesurer La Néophobie et La Sélectivité Alimentaire Chez Les Jeunes Enfants Français de 2 à 7 Ans. *Rev. Eur. Psychol. Appl.* **2017**, *67*, 67–77. [[CrossRef](#)]
18. Johnson, S.L.; Moding, K.J.; Maloney, K.; Bellows, L.L. Development of the Trying New Foods Scale: A Preschooler Self-Assessment of Willingness to Try New Foods. *Appetite* **2018**, *128*, 21–31. [[CrossRef](#)]
19. Page, M.J.; McKenzie, J.E.; Bossuyt, P.M.; Boutron, I.; Hoffmann, T.C.; Mulrow, C.D.; Shamseer, L.; Tetzlaff, J.M.; Akl, E.A.; Brennan, S.E.; et al. The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *Int. J. Surg.* **2021**, *18*, 105906. [[CrossRef](#)]
20. Patrícia, A.; Da, P.; Filipe, S.P. Neofobia Alimentar e Hábitos Alimentares Em Crianças Pré-Escolares e Conhecimentos Nutricionais Parentais. Master's Thesis, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2011.
21. Zou, J.; Liu, Y.; Yang, Q.; Liu, H.; Luo, J.; Ouyang, Y.; Wang, J.; Lin, Q. Cross-Cultural Adaption and Validation of the Chinese Version of the Child Food Neophobia Scale. *BMJ Open* **2019**, *9*, e026729. [[CrossRef](#)]
22. Elmas, C.; Kabaran, S. Food Neophobia Scale (Fns): Testing the Validity and Reliability of the Turkish Version in School-Age Children. *Progress. Nutr.* **2021**, *23*. [[CrossRef](#)]
23. Loewen, R.; Pliner, P. The Food Situations Questionnaire: A Measure of Children's Willingness to Try Novel Foods in Stimulating and Non-Stimulating Situations. *Appetite* **2000**, *35*, 239–250. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
24. Maiz, E.; Balluerka, N.; Maganto, C. Validation of a Questionnaire to Measure the Willingness to Try New Foods in Spanish-Speaking Children and Adolescents. *Food Qual. Prefer.* **2016**, *48*, 138–145. [[CrossRef](#)]
25. Rubio, B.; Rigal, N.; Boireau-Ducept, N.; Mallet, P.; Meyer, T. Measuring Willingness to Try New Foods: A Self-Report Questionnaire for French-Speaking Children. *Appetite* **2008**, *50*, 408–414. [[CrossRef](#)]
26. Rigal, N.; Chabanet, C.; Issanchou, S.; Monnery-Patris, S. Links between Maternal Feeding Practices and Children's Eating Difficulties. Validation of French Tools. *Appetite* **2012**, *58*, 629–637. [[CrossRef](#)]
27. Hollar, D.; Paxton-Aiken, A.; Fleming, P. Exploratory Validation of the Fruit and Vegetable Neophobia Instrument among Third- to Fifth-Grade Students. *Appetite* **2013**, *60*, 226–230. [[CrossRef](#)]
28. Shim, J.E.; Yoon, J.H.; Kim, K.; Paik, H.Y. Association between Picky Eating Behaviors and Growth in Preschool Children. *J. Nutr. Health* **2013**, *46*, 418–426. [[CrossRef](#)]
29. Rioux, C.; Lafratre, J.; Picard, D.; Blissett, J. Food Rejection in Young Children: Validation of the Child Food Rejection Scale in English and Cross-Cultural Examination in the UK and France. *Food Qual. Prefer.* **2019**, *73*, 19–24. [[CrossRef](#)]
30. Moroshko, I.; Brennan, L. Maternal Controlling Feeding Behaviours and Child Eating in Preschool-Aged Children. *Nutr. Diet.* **2013**, *70*, 49–53. [[CrossRef](#)]
31. Kaar, J.L.; Shapiro, A.L.; Fell, D.M.; Johnson, S.L. Parental Feeding Practices, Food Neophobia, and Child Food Preferences: What Combination of Factors Results in Children Eating a Variety of Foods? *Food Qual. Prefer.* **2016**, *50*, 57–64. [[CrossRef](#)]
32. Maslin, K.; Grimshaw, K.; Oliver, E.; Roberts, G.; Arshad, S.H.; Dean, T.; Grundy, J.; Glasbey, G.; Venter, C. Taste Preference, Food Neophobia and Nutritional Intake in Children Consuming a Cows' Milk Exclusion Diet: A Prospective Study. *J. Human. Nutr. Diet.* **2016**, *29*, 786–796. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
33. Rahmaty, A. *Individual, Caregiver, and Family Characteristics Associated with Obesity in Preschool-Age Children* Item Type Dissertation; University of Maryland: Baltimore, MD, USA, 2021.
34. Wardle, J.; Guthrie, C.A.; Sanderson, S.; Rapoport, L. Development of the Children's Eating Behaviour Questionnaire. *J. Child Psychol. Psychiatry* **2001**, *42*, 963–970. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
35. Kocsis, R.N. Book Review: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Fifth Edition (DSM-5). *Int. J. Offender Ther. Comp. Criminol.* **2013**, *57*, 1546–1548. [[CrossRef](#)]
36. Aldridge, V.; Dovey, T.M.; Halford, J.C.G. The Role of Familiarity in Dietary Development. *Dev. Rev.* **2009**, *29*, 32–44. [[CrossRef](#)]

37. Fernández-Ruiz, V.; Claret, A.; Chaya, C. Testing a Spanish-Version of the Food Neophobia Scale. *Food Qual. Prefer.* **2013**, *28*, 222–225. [[CrossRef](#)]
38. Kimberlin, C.L.; Winterstein, A.G. Validity and Reliability of Measurement Instruments Used in Research. *Am. J. Health-Syst. Pharm.* **2008**, *65*, 2276–2284. [[CrossRef](#)]
39. Souza, A.C.d.; Alexandre, N.M.C.; Guirardello, E.d.B. Propriedades Psicométricas Na Avaliação de Instrumentos: Avaliação Da Confiabilidade e Da Validade. *Epidemiol. Serviços Saúde* **2017**, *26*, 649–659. [[CrossRef](#)]
40. Mokkink, L.B.; Terwee, C.B.; Patrick, D.L.; Alonso, J.; Stratford, P.W.; Knol, D.L.; Bouter, L.M.; de Vet, H.C.W. The COSMIN Study Reached International Consensus on Taxonomy, Terminology, and Definitions of Measurement Properties for Health-Related Patient-Reported Outcomes. *J. Clin. Epidemiol.* **2010**, *63*, 737–745. [[CrossRef](#)]
41. Cohen; Swerdlik; Sturman. *Testagem e Avaliação Psicológica—Introdução a Testes e Medidas*, 8th ed.; 2014. Available online: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/3391 (accessed on 11 November 2023).
42. Cunha, C.M.; De Almeida Neto, O.P.; Stackfleth, R. Principais Métodos de Avaliação Psicométrica Da Validade de Instrumentos de Medida. *Rev. Bras. Ciências Saúde USCS* **2016**, *14*, 75–83. [[CrossRef](#)]

Disclaimer/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.