



**Universidade de Brasília**  
**Faculdade de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana**

**SÍNTIA ALMEIDA SANTANA**

**CARACTERIZAÇÃO, ACEITABILIDADE E ADESÃO DAS PREPARAÇÕES DE  
CARDÁPIOS POR ESCOLARES DOS PROGRAMAS DE ALIMENTAÇÃO  
ESCOLAR**

**Brasília**  
**2023**

**SÍNTIA ALMEIDA SANTANA**

**CARACTERIZAÇÃO, ACEITABILIDADE E ADESÃO DAS PREPARAÇÕES DE  
CARDÁPIOS POR ESCOLARES DOS PROGRAMAS DE ALIMENTAÇÃO  
ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Nutrição Humana.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Braz Assunção Botelho

**Brasília**

**2023**

Síntia Almeida Santana

Caracterização, aceitabilidade e adesão das preparações de cardápios por escolares dos  
Programas de Alimentação Escolar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Nutrição Humana

**Banca Examinadora:**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Braz Assunção Botelho

Universidade de Brasília

Orientadora e presidente da banca

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Viviani Ruffo de Oliveira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Membro

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Natacha Toral Bertolin

Universidade de Brasília

Membro

## AGRADECIMENTOS

À Deus, pela minha vida, por me proteger e guiar em todos os momentos.

À minha família querida, meus pais, Vicente e Angélica, e minha irmã, Juliana, pelo amor incondicional, incentivo e apoio sempre.

À minha orientadora e Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Raquel Botelho, por sua atenção e carinho nesses dois anos, pelas orientações assertivas e motivadoras, sempre disposta a compartilhar seus ensinamentos, muito obrigada!

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Verônica Ginani, pela oportunidade, acolhimento e confiança desde 2019, permitindo que eu fizesse parte do grupo de pesquisa da Alimentação Escolar da UnB. Por seu carinho e palavras de incentivo, e por me auxiliar na concretização do sonho de seguir a carreira acadêmica. Gratidão!

Aos professores do Departamento de Nutrição da UnB, pelos valiosos ensinamentos nas disciplinas ministradas, alicerçando ainda mais a minha formação.

Às minhas queridas revisoras Sueny Andrade e Dayane Maynard, que foram fundamentais na realização da revisão sistemática, sempre dispostas e impecáveis. Obrigada!

Às minhas amigas e companheiras de caminhada acadêmica, Emanuele Batistela, Lívia Bacharini e Juliana Firme, pelo apoio, troca de ideias e risadas. Em especial, à minha amiga Sueny Andrade, pela parceria, auxílio e força nos momentos difíceis, pelas muitas risadas e alegrias ao longo desses anos. Uma amiga que considero irmã.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado que me permitiu dois anos de formação acadêmica na UnB.

Agradeço aos que construíram comigo essa vitória!

“Aquilo que persistimos em fazer torna-se mais fácil  
de realizar, não que a natureza da tarefa mude, mas  
nossa capacidade aumenta”

(Heber J. Grant)

## RESUMO

**Contexto:** A alimentação escolar estimula a adoção de hábitos alimentares saudáveis, favorecendo a aprendizagem, o rendimento escolar e prevenindo a obesidade e a desnutrição. Para tanto, além do fornecimento adequado de nutrientes, deve-se avaliar, compreender e garantir a boa aceitação dos cardápios por escolares, conforme as recomendações dos Programas de Alimentação Escolar (PAEs) existentes no mundo. Nesse sentido, a aplicação contínua de ferramentas capazes de entender a dinâmica entre a oferta e o consumo das preparações desses cardápios devem ser estimuladas. **Objetivo:** Esse estudo tem por objetivo identificar os métodos de avaliação da aceitação dos cardápios escolares dos PAEs nos diferentes países, e avaliar a aceitação e adesão dos cardápios ofertados pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no Distrito Federal, considerando os fatores envolvidos nesse processo. **Métodos:** Realizou-se uma revisão sistemática acerca dos métodos de avaliação da aceitação dos cardápios escolares dos PAEs nos diferentes países, por meio de estratégias de busca específicas para Pubmed, Lilacs, Web of Science, Scopus e Embase, Google Scholar e ProQuest Global, e um estudo de caráter transversal, exploratório e quantitativo avaliando a aceitação e adesão dos cardápios ofertados pelo PNAE nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF, por meio dos métodos de escala hedônica (teste de aceitação) e índice de adesão, constantes no Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no PNAE. **Resultados:** Um total de 89 estudos preencheram os critérios de inclusão da revisão sistemática e foram analisados. Os países que apresentaram o maior número de estudos foram o Brasil (n = 42), Coréia do Sul (n = 13) e Estados Unidos (n = 12). O método mais utilizado foi a escala hedônica/Likert de 2,3,4,5,6,7 e 9 pontos (69,66%; n = 62), com maior prevalência para a escala de 5 pontos (50,56%; n = 45). Os outros métodos foram fórmulas matemáticas e/ou estimativa visual avaliando o consumo alimentar e os restos (desperdício nos pratos ou resto-ingestão) em 36 estudos (40,45%), questionários e/ou entrevistas com questões objetivas e/ou subjetivas em 40 (44,94%) e a metodologia qualitativa do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) em 1 (1,12%). Os métodos foram utilizados isolados ou em combinação. Um total de 57 cardápios escolares foram avaliados por 2.984 alunos de uma amostra de 13 escolas públicas do DF. Quanto à avaliação por escala hedônica (teste de aceitação), dos 57 cardápios escolares, três foram ofertados em duas escolas e um cardápio foi servido em três escolas. Assim, para o cálculo do percentual de aceitação e do índice de adesão dos escolares ao Programa, foram considerados 62 cardápios, visto que, o mesmo cardápio obteve percentuais diferentes, a depender da escola. Destes, apenas 13 cardápios (21,0%) foram aceitos ( $\geq 85\%$ ) e a maior parte (79,0%; n = 49) não foi aceito ( $< 85\%$ ). O índice de adesão dos alunos foi alto ( $> 70$ ) ou médio (50 a 70%) para a maior parte dos cardápios (74,2% n = 46). **Conclusões:** O método mais utilizado pelos PAEs no mundo é a escala hedônica/Likert, provavelmente devido ao seu baixo custo, simplicidade, facilidade de elaboração, rapidez de aplicação e maior possibilidade de compreensão do aluno. A maioria das preparações dos cardápios ofertados nas escolas visitadas não é aceita, no entanto, a adesão dos alunos foi satisfatória para a maior parte delas. Novos estudos são necessários envolvendo os métodos de avaliação da aceitação dos cardápios ou alimentos fornecidos pelos PAEs. Assim, será possível avaliá-los continuamente e comparar dados científicos mundiais.

**Palavras-chave:** Programa de Alimentação Escolar; estudante; consumo alimentar; aceitação

## ABSTRACT

**Background:** School meals encourage adopting healthy eating habits, favoring learning, school performance, and preventing obesity and malnutrition. Therefore, in addition to an adequate supply of nutrients, school menus must be evaluated, understood, and ensured following the recommendations of the School Feeding Programs (SFPs) existing in the world. In this sense, the continuous application of tools capable of understanding the dynamics between the supply and consumption of preparations on these menus should be encouraged. **Objective:** This study aims to identify the methods for evaluation the acceptance of school menus from School Feeding Programs in different countries and to analyze the acceptance and adherence of menus offered by the National School Feeding Program (PNAE) in the Federal District, considering the factors involved in this process. **Methods:** A systematic review was carried out on the methods of evaluation the acceptance of school menus of SFPs in different countries through specific search strategies for Pubmed, Lilacs, Web of Science, Scopus and Embase, Google Scholar and ProQuest Global, and a cross-sectional and exploratory study on the analysis of the acceptance and adherence of menu preparations offered by the National School Feeding Program (PNAE) in public elementary schools (1st to 5th grade) of the Federal District through hedonic scale methods hedonic (acceptance test) and adherence index, contained in the Manual for the application of acceptability tests in the PNAE was performed. **Results:** A total of 89 studies met the inclusion criteria of the systematic review and were analyzed. The countries with the highest number of studies were Brazil (n = 42), South Korea (n = 13), and the United States (n = 12). The most used method was the 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 9-point hedonic/Likert scale (69,66%; n = 62), with a higher prevalence for the 5-point scale (50,56%; n = 45). The other methods were mathematical formulas and/or visual estimation evaluating food consumption and leftover food (plate waste or rest ingestion) in 36 studies (40,45%), questionnaires and/or interviews with an objective and/or subjective questions in 40 (44,94%) and the qualitative methodology of the Collective Subject Discourse (DSC) in 1 (1.12%). The methods were used alone or in combination. The 57 school menus were evaluated by 2,984 students from a sample of 13 public schools in the Federal District. As for the evaluation by hedonic scale (acceptance test), of the 57 school menus, three were offered in two schools and one menu was served in three schools. Thus, to calculate the percentage of acceptance and adherence index of students to the Program, 62 menus were considered, since the same menu obtained different percentages, depending on the school. Of these, only 13 menus (21.0%) were accepted ( $\geq 85\%$ ) and most (79.0%; n = 49) were not accepted ( $< 85\%$ ). The students' adherence index was high ( $> 70$ ) or medium (50 to 70%) for most of the menus (74.2% n = 46). **Conclusions:** The method most used by SFPs in the world is the hedonic/Likert scale, probably due to its low cost, simplicity, ease of elaboration, speed of application, and greater possibility of student understanding. The most of the preparations on the snack menus of the schools visited were not accepted, however, the adherence of the students was satisfactory for most of them. New studies are needed involving evaluation methods of acceptance of menus or foods provided by SFPs. Thus, it will be possible to evaluate them continuously and compare world scientific data.

**Keywords:** School Feeding Program; student; food consumption; acceptance

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de critérios de pesquisa e seleção. Adaptado de PRISMA (2020) .....	27
Figura 2 - Modelo de ficha do teste de aceitação aplicada aos alunos de 1º ao 5º ano do ensino fundamental.....	35
Figura 3 - Modelo de ficha da questão complementar utilizada para verificar o motivo do não consumo do cardápio escolar.....	35
Figura 4 - Fórmula para investigação do índice de adesão dos escolares ao Programa.....	36



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indexadores utilizados para seleção de publicações que avaliaram a aceitação dos cardápios escolares oferecidos por Programas de Alimentação Escolar (PAEs) no mundo.....25

Quadro 2 - Cardápios escolares servidos durante uma semana nas escolas públicas (n = 13) de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do Distrito Federal.....31

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Preparações dos cardápios ofertados que apresentaram percentual de aceitação satisfatório ( $\geq 85\%$ ) quanto ao teste de aceitação (escala hedônica facial) .....39
- Tabela 2 - Distribuição dos principais motivos para o não consumo do cardápio escolar ofertado nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF.....45
- Tabela 3 - Origem da alimentação consumida pelos estudantes durante o período escolar nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF.....46
- Tabela 4 - Distribuição dos cardápios avaliados por índice de adesão ao Programa nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF.....47
- Tabela 5 - Nota média do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios (n = 62) e índice de adesão ao Programa em função do gênero.....48
- Tabela 6 - Nota média do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios (n = 62) e do índice de adesão ao Programa em função da idade.....48
- Tabela 7 - Nota média do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios (n = 62) e do índice de adesão ao Programa em função da renda familiar (por Região Administrativa) ...49

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAE - Conselho de Alimentação Escolar  
CEP- Comitê de Ética e Pesquisa  
COSAN – Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional  
CRE - Coordenação Regional de Ensino  
DHAA - Direito Humano à Alimentação Adequada  
DCNT - Doenças Crônicas não Transmissíveis  
EAN - Educação Alimentar e Nutricional  
EUA - Estados Unidos da América  
FAP/DF – Fundação de Assistência à Pesquisa do Distrito Federal  
FAO - Food and Agriculture Organization  
FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
FTP - Ficha Técnica de Preparação  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
MDMS - Mid-Day Meal Scheme  
MPA – Ministério da Pesca e Agricultura  
NIP – Nutrition Improvement Programme  
NSLP - National School Lunch Program  
OMS - Organização Mundial da Saúde  
PAE - Programas de Alimentação Escolar  
PDAD - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios  
PENSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar  
PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar  
POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares  
PSE - Programa Saúde na Escola  
PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses  
QCRI - Qatar Computing Research Institute  
RA - Região Administrativa  
RT - Responsável Técnico  
SAN - Segurança Alimentar e Nutricional  
SEE - Secretaria de Estado de Educação  
SBP - School Breakfast Program  
SFP - School Feeding Program  
SLP - School Lunch Program  
TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido  
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
USDA - United States Department of Agriculture  
WFP - World Food Program

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	Geral .....	14
2.1	Específicos.....	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1	Programas de Alimentação Escolar (PAEs).....	14
3.1.1	Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).....	17
3.2	Cardápios escolares .....	18
3.2.1	Aceitação e adesão de cardápios escolares.....	19
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	24
4.1	Revisão sistemática .....	24
4.1.1	Critérios de inclusão e exclusão .....	24
4.1.2	Fonte de informação .....	24
4.1.3	Estratégia de busca .....	25
4.1.4	Seleção dos estudos .....	26
4.1.5	Processo de coleta de dados .....	28
4.1.6	Risco de viés individual dos estudos incluídos .....	28
4.2	Avaliação da aceitação e adesão dos cardápios ofertados pelo PNAE nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF.....	28
4.2.1	Delineamento da pesquisa .....	28
4.2.2	Seleção da amostra .....	29
4.2.3	Etapas da pesquisa.....	30
4.2.4	Análise dos dados .....	36
4.2.5	Aspectos éticos .....	37
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	37
6	CONCLUSÃO.....	50
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	51
	APÊNDICES .....	64
	ANEXOS.....	125

## 1 INTRODUÇÃO

Os Programas de Alimentação Escolar (PAEs) são políticas sociais no âmbito da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). Estes, contribuem para a garantia do direito humano à alimentação adequada aos alunos e propiciam o desenvolvimento econômico em nível nacional e territorial (FAO and WFP, 2019). Até o início de 2020, 388 milhões de estudantes receberam a alimentação escolar diariamente em pelo menos 161 países de todos os níveis de renda (WFP, 2020).

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foi implementado em 1995, sendo gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Segundo Bicalho et al. (2022), caracteriza-se como uma política pública brasileira universal e gratuita. Oferece alimentação escolar e ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) a estudantes de todas as etapas da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e médio, e educação de jovens e adultos), de escolas públicas, filantrópicas e entidades comunitárias conveniadas ao poder público (BRASIL, 2022). Em 2019, atendeu mais de 40 milhões de alunos, ofertando cerca de 10 bilhões de refeições ao ano (BRASIL, 2020a).

O PNAE garante e promove o atendimento necessário para o crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes. Contribui para a elevação do rendimento escolar e a oferta de uma alimentação saudável e adequada, que compreende hábitos alimentares saudáveis, com alimentos variados e seguros. Ademais, considera os aspectos culturais e tradições inseridos nos rituais alimentares de cada população (BRASIL, 2018).

Para auxiliar na concretização da aplicação do conceito da alimentação saudável no contexto do universo escolar, o Programa Saúde na Escola (PSE) se insere no eixo de Promoção da Saúde, constante no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil (2011-2022) (BRASIL, 2011). Dentre as ações prioritárias do PSE está a “Promoção da Alimentação saudável e a prevenção da obesidade infantil”, inserida em 2017. A ação contempla medidas de avaliação antropométrica, promoção da segurança alimentar, alimentação saudável, práticas corporais e atividade física, monitoramento e a avaliação da saúde dos estudantes (BRASIL, 2015).

O PSE avalia e discute a oferta e o consumo adequado de alimentos, a utilização correta da água e a valorização de produtos locais. Desse modo, se insere a agricultura familiar, que segundo a *Food and Agricultural Organization* (FAO), é um importante mecanismo para conquistas de segurança e soberania alimentar, proteção da agrobiodiversidade, utilização

sustentável dos recursos naturais, preservação da pluralidade cultural e incentivo às economias locais (FAO, 2014).

A alimentação escolar pode ser, portanto, uma ferramenta viável para a promoção de comportamentos alimentares saudáveis e sustentáveis por meio do ambiente social ou alimentar, possuindo fortes influências a curto prazo no consumo de calorias e nutrientes (OOSTINDJER et al., 2017).

Assim, ressalta-se a importância da atuação das instituições governamentais (FNDE, unidades executoras e Conselhos de Alimentação Escolar - CAE) para o correto funcionamento do Programa, visando a garantia da oferta de refeições nutricionalmente adequadas. Mas, é necessário um esforço coletivo entre o governo e os demais atores envolvidos, como diretores, professores, nutricionistas e manipuladores de alimentos, para o desenvolvimento de ações de EAN que incentivem o consumo da alimentação escolar (PEDRAZA et al., 2017).

A participação dos pais e/ou responsáveis nestas ações deve ser promovida, visto a sua influência nas escolhas alimentares dos alunos em casa e no espaço escolar (CASEMIRO et al., 2015). A percepção dos pais conseqüentemente reflete na aceitação das refeições na escola, assim como os colegas, que influenciam na classificação e no gosto das crianças por um novo tipo de alimento (RISVAS; PANAGIOTAKOS; ZAMPELAS, 2008; ANDERSEN et al., 2016; SPRUANCE et al., 2018).

Considera-se ainda que vários aspectos podem impactar na aceitação da alimentação durante a infância. As características sensoriais das refeições escolares servidas, resultantes de fatores como temperatura inadequada e falta de tempero, influenciam negativamente na satisfação e aceitação das refeições, bem como, a neofobia alimentar, principalmente entre estudantes maiores de 10 anos e do sexo feminino (TUORILA et al., 2015).

As crianças e os adolescentes tornam-se mais conscientes de suas preferências alimentares com o aumento da idade, o que pode ocasionar a menor aceitação desta alimentação (ALFARO et al., 2020). Ainda podem ser fatores intervenientes, as longas filas para o recebimento das refeições, restrições de tempo para alimentar-se, falta de variedade das preparações e consumo de alimentos adquiridos fora da escola (PAYÁN et al., 2017).

A literatura relata um elevado volume de desperdício de alimentos nos refeitórios de escolas públicas (BYKER et al., 2014; SMITH; CUNNINGHAM-SABO, 2014; FALASCONI et al., 2015). A quantidade de resíduos alimentares, entre outros fatores, está diretamente relacionada à aceitação das refeições escolares e aos hábitos alimentares dos estudantes em domicílio (GIBOREAU et al., 2019; BOSCHINI et al., 2020).

Diversos autores evidenciam que a aceitação das preparações da alimentação escolar ofertada pode, muitas vezes, não corresponder às expectativas do planejamento e, assim, não atingir os objetivos propostos (STURION et al., 2005; VALENTIM et al., 2017; CESAR et al., 2018; FRANÇA et al., 2018; ROCHA et al., 2018). Portanto, é crucial obter informações sobre a alimentação oferecida pelo PNAE, se atinge seu objetivo que é ser aceita e consumida pelos alunos e quais os fatores intervenientes para que isso ocorra.

Desse modo, torna-se necessário entender se as crianças aceitam as refeições ofertadas nas escolas, se consomem apenas parcialmente ou não consomem a alimentação escolar porque encontram outras fontes de alimentos, consumindo apenas o que gostam.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Identificar os métodos de avaliação da aceitação dos cardápios escolares dos PAEs em diferentes países, assim como, a aceitação e adesão dos cardápios ofertados pelo PNAE nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do Distrito Federal (DF).

### **2.1 Específicos**

- Realizar uma revisão sistemática sobre os métodos de avaliação da aceitação dos cardápios escolares dos PAEs no mundo;
- Avaliar o percentual de aceitação dos cardápios ofertados nas escolas públicas do DF, bem como, o índice de adesão dos escolares ao Programa.
- Investigar os fatores intervenientes para a aceitação e adesão dos cardápios escolares nas escolas públicas do DF.

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 Programas de Alimentação Escolar (PAEs)**

Os Programas de Alimentação Escolar podem auxiliar em diversos aspectos, atuando como uma importante rede de segurança social, educação, nutrição, saúde e incentivo à agricultura local (BUNDY et al., 2018). Portanto, contribuem para a garantia do direito humano à alimentação adequada aos alunos e propiciam o desenvolvimento econômico em nível

nacional e territorial. São uma importante estratégia de enfrentamento à pobreza e à insegurança alimentar (FAO and WFP, 2019).

Nos países em desenvolvimento, os PAEs promovem intervenções de combate à fome e desnutrição, tendo como objetivo a promoção de refeições nutricionalmente adequadas em macro e micronutrientes. Logo, podem proporcionar impactos positivos sobre o estado nutricional e a antropometria quanto ao ganho de peso e de altura. Colaboram com a educação alimentar e nutricional (EAN) de alunos, pais e comunidade escolar, incentivando hábitos alimentares e estilos de vida mais saudáveis e duradouros entre crianças e adolescentes (WANG et al., 2021; LÜLFS-BADEN; SPILLER, 2009; KWON; KIM; LEE, 2018).

Os PAEs cooperam para o alívio da fome a curto prazo, melhorando os resultados de escolaridade e aprendizagem, facilitando a concentração, cognição e o desempenho dos alunos em exames nacionais. Os PAEs encorajam a participação escolar, o que ocasiona a elevação das taxas de matrícula e frequência, diminuindo o absenteísmo escolar que pode induzir a uma redução no trabalho infantil (MAIJO, 2018; CHAKRABORTY; JAYARAMAN, 2019).

Esses programas estimulam a agricultura local, por meio da compra de alimentos para o cardápio escolar, criando mercados estáveis e rentáveis, impactando a transformação rural, consolidando e fortalecendo os sistemas alimentares locais (WFP, 2019). À vista disso, a aquisição de alimentos da agricultura local amplia a oferta de nutrientes, apoia os meios de subsistência dos agricultores fornecedores e contribui para a valorização da cultura e identidade alimentar local (IZZO; DOMENE, 2021; ROOHTHAERT et al., 2021).

Desse modo, evidencia-se os benefícios dos PAEs com os principais instrumentos para o alcance das dimensões apontadas anteriormente. Contudo, uma recente revisão integrativa acerca dos Programas de Alimentação Escolar no mundo evidenciou que, dos 192 países analisados, 117 países (60,93%) possuem PAE, 8 países (4,16%) não possuem e 67 países (34,89%) não possuem informações quanto à existência de programas, não sendo possível afirmar que não possuem programa (CUPERTINO, 2021).

Entre os países, os programas diversificam-se quanto à existência, cobertura, destinação de recursos, administração, financiamento e diretrizes nutricionais (DURAN et al., 2021). O *World Food Programme* (WFP) elaborou no ano de 2020 o relatório “Estado da Alimentação Escolar no Mundo 2020”. O documento estimou que 388 milhões de crianças receberam refeições escolares em todo o mundo. Os maiores programas se encontram na Índia (90 milhões de crianças), Brasil e China (ambos 40 milhões) e Estados Unidos (30 milhões). Quase metade das crianças beneficiadas com refeições escolares no mundo residem em um dos países do BRICS - Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (188 milhões) (WFP, 2020.)



Na Índia, o *School Lunch Program*, popularmente conhecido como *Mid-Day Meal Scheme* (MDMS) é considerado o maior PAE do mundo. Em 2019, cerca de 90 milhões de crianças matriculadas em 1,1 milhão de escolas do país receberam refeições escolares diariamente através do programa (WFP, 2020). O MDMS foi testado em 1960 objetivando a redução da desnutrição e analfabetismo em estados selecionados, após, expandido pelo país (ASSAN et al., 2020). O programa visa promover a educação, elevando a matrícula e frequência nas escolas e, simultaneamente, melhorar os níveis nutricionais de estudantes das escolas públicas primárias e secundárias do país (ALI; AKBAR, 2015). O MDMS é baseado em direitos sob as disposições da Lei Nacional de Segurança Alimentar de 2013, patrocinado centralmente e implementado em parceria com territórios estaduais e da União (WFP, 2020).

O programa chinês *Nutrition Improvement Programme* (NIP) foi iniciado em 2011 no intuito de combater à desnutrição infantil em estudantes das comunidades rurais pobres, no estágio de escolaridade obrigatória (ensino fundamental ao ensino médio). O programa foi implementado em escolas selecionadas em 699 municípios-piloto e posteriormente expandido em todo o país. Os governos central e local financiam o NIP, fornecendo subsídios para almoços e refeições complementares (WANG; CHENG, 2022). Em 2019, o programa beneficiou mais de 40 milhões de estudantes em aproximadamente 146 mil escolas (WFP, 2020).

Nos Estados Unidos, destaca-se o *National School Lunch Program* (NSLP), fundado em 1946 e o *School Breakfast Program* (SBP), iniciado como um projeto piloto em 1966, tornando-se permanente em 1975. Estes, oferecem almoço e café da manhã nutritivos, gratuitos ou a preço reduzido para crianças com baixa renda de escolas públicas e privadas sem fins lucrativos (grades Pre-Kindergarten–12) e instituições de cuidados infantis. São administrados pelo *Food and Nutrition Service* (FNS) do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), que reembolsa as escolas e instituições pelas refeições servidas (USDA, 2019). Em um dia escolar comum, 30 milhões de alunos receberam almoços escolares e 14,8 milhões consumiram o café da manhã escolar no ano de 2019 (WFP, 2020).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no Brasil, oferta refeições a 40 milhões de crianças em mais de 160 mil escolas nos 5.570 municípios brasileiros, sendo considerado o segundo maior programa do mundo. O programa garante o fornecimento da alimentação saudável e variada a todos os estudantes do ensino público, a promoção de hábitos alimentares saudáveis e a inclusão da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) no currículo escolar. É garantido e regulado por lei federal que estabelece alimentação escolar universal para todos os estudantes durante todo o ano letivo de 200 dias (WFP, 2020).

No Distrito Federal (DF), segundo dados do Censo da Educação Básica realizado em 2019, foram contabilizadas 657.869 matrículas na educação básica (BRASIL, 2020B). Quase todos os alunos da rede pública do DF, consomem uma, duas ou até três refeições por dia na escola. Estas, servidas para garantir o direito dos estudantes da rede à alimentação saudável e de qualidade (BRASIL, 2020c).

### ***3.1.1 Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)***

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 assegura o direito à alimentação escolar gratuita para todos os alunos da educação básica de escolas públicas, federais, filantrópicas, comunitárias e confessionais (BRASIL, 2015). A Constituição, no artigo 208, inciso VII, descreve que o dever do Estado com a educação será efetivado com a garantia de “atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde” (BRASIL, 1988).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) caracteriza-se como uma relevante intervenção governamental, sendo considerado o programa de maior amplitude e longevidade no mundo e importante estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), ao promover o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) através da alimentação escolar adequada e saudável (LOCATELLI; CANELLA; BANDONI, 2018; FERREIRA et al., 2019; LIBERMANN; BERTOLINI, 2015).

O PNAE é administrado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e regulamentado pela Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009, que objetiva a oferta de refeições que atendam às necessidades nutricionais durante a permanência do estudante no âmbito escolar, em período parcial e integral, e ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN). Desse modo, contribuindo para o desenvolvimento biopsicossocial, a elevação da capacidade de aprendizagem, melhora do rendimento escolar e incentivo à formação de práticas alimentares saudáveis (BRASIL, 2009a).

A referida Lei dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar no PNAE e apoia-se em seis diretrizes que representaram, segundo Peixinho (2013), a maior conquista na evolução do programa. Entre elas, destaca-se o emprego da alimentação saudável e adequada, com o uso de alimentos variados e seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, de acordo com a faixa etária e o estado de saúde, igualmente aos que necessitam de atenção específica (JOSÉ et al., 2021; GUIMARÃES et al., 2019). Busca ainda, contribuir para a redução dos índices de evasão e repetência escolar (DE OLIVEIRA, 2013).

### 3.2 Cardápios escolares

Conforme disposto na Lei nº 11.947 de 2009, artigo 1º, “alimentação escolar é todo alimento oferecido no ambiente escolar, independentemente de sua origem, durante o período letivo”. Complementando o artigo 1º, no artigo 17º, inciso I, há que é dever dos Estados, Distrito Federal e Municípios a garantia da oferta da alimentação escolar em concordância com as necessidades nutricionais dos educandos, no decorrer do período letivo, respeitando-se as diretrizes instituídas nessa Lei (BRASIL, 2009a).

Ao nutricionista compete responsabilidade técnica pelo planejamento, elaboração, acompanhamento e avaliação do cardápio escolar, desde a aquisição, preparo, distribuição e consumo dos estudantes, utilizando gêneros alimentícios básicos, respeitando os hábitos e a tradição alimentar, o perfil epidemiológico e a vocação agrícola de cada localidade. E ainda, pautando-se na sustentabilidade, sazonalidade, diversificação agrícola regional, na alimentação saudável e adequada (ALVES; MARQUES; BENNEMANN, 2015).

Quanto ao planejamento da alimentação escolar, a Resolução nº 6 de 8 de maio de 2020 estabelece os valores de referência para energia, macro e micronutrientes (incluindo-se os valores percentuais e em gramas) para alimentação destinada aos estudantes matriculados em pré-escola, ensino fundamental, ensino médio e ensino de jovens e adultos, com necessidades nutricionais diferentes, a depender da modalidade de ensino, número de refeições ofertadas e do período de permanência na escola (OLTRAMARI et al., 2020).

Ressalta-se que o cardápio deve ser planejado para atender às necessidades nutricionais dos indivíduos a que se destinam, prezando pela sua qualidade higiênico-sanitária, e com respeito à cultura alimentar local de cada população. Para subsidiar o planejamento de cardápio torna-se útil a elaboração da Ficha Técnica de Preparação (FTP), composta por dados da preparação: per capita, fator de correção e cocção, macro e micronutrientes, duração do pré-preparo e preparo, rendimento e número de porções, possibilitando o levantamento dos custos e o cálculo do valor nutricional do cardápio (AKUTSU et al., 2005).

A Lei nº 11.947/2009, artigo 14º, afirma que 30% dos recursos financeiros repassados pelo FNDE devem ser aplicados na compra direta de gêneros alimentícios advindos da agricultura familiar, do empreendedor familiar rural ou suas organizações, assentamentos da reforma agrária, comunidades tradicionais indígenas e quilombolas (BRASIL, 2009a). Deve-se priorizar a aquisição de alimentos orgânicos ou ecológicos (RAPHAELLI et al., 2017).

Desse modo, a aquisição direta de gêneros alimentícios diversos produzidos e comercializados, preferencialmente, pela agricultura familiar regional, incentiva o

desenvolvimento e a dinamização da economia local. Portanto, priorizando a valorização da cultura alimentar e o respeito aos hábitos alimentares regionais dessa população (MACHADO et al., 2018; DA COSTA SOUZA; MAMEDE, 2010).

Diante do exposto, considerando-se a amplitude, a relevância do PNAE e sua atuação no âmbito escolar, estimulando a adoção de práticas saudáveis de alimentação e nutrição pelos alunos, o alcance do efetivo consumo da alimentação escolar representa um ponto chave nesse contexto (CESAR et al., 2018). Portanto, torna-se necessário conhecer a aceitação e a adesão dos cardápios escolares através da utilização de instrumentos de análise quanti e/ou qualitativos que permitam a avaliação da qualidade geral do cardápio planejado (BRASIL, 2018).

### *3.2.1 Aceitação e adesão de cardápios escolares*

As escolhas alimentares desenvolvidas durante a infância são resultado das percepções e opiniões subjetivas sobre os alimentos, verificadas através dos cinco sentidos corporais: paladar, olfato, tato, visão e audição. Por conseguinte, as crianças consideram a palatabilidade e as características sensoriais dos alimentos, como sabor, odor, textura e aparência, como aspectos determinantes para as suas predileções alimentares que influenciam na composição de seus padrões de consumo (PAGLIARINI, GABBIADINI, & RATTI, 2005; TAYLOR, EVERS, & MCKENNA, 2005; BIRCH; FISHER, 1998; LAUREATI; PAGLIARINI, 2018).

Entretanto, considera-se que, além de tais características elencadas, a escolha alimentar é afetada por fatores interdependentes, a saber, as necessidades fisiológicas e nutricionais, predisposição genética, parâmetros de personalidade, aspectos sociodemográficos e culturais (SHEPHERD, 1999; RISVAS; PANAGIOTAKOS; ZAMPELAS, 2008) e o ambiente de oferta dos alimentos, que interferem em sua aprovação na construção dos hábitos alimentares dessa população (DE OLIVEIRA et al., 2015).

Sabe-se que, as crianças são mais propensas a preferir alimentos que lhes são familiares, em detrimento dos que lhes são estranhos. Essa familiaridade advém de suas experiências com os alimentos, sendo necessário expô-los por diversas vezes, a fim de incentivar padrões de consumo que propiciem a prática de hábitos alimentares mais variados e saudáveis (CERVATO-MANCUSO et al., 2013; ROSSI; MOREIRA; RAUEN, 2008).

A alimentação escolar auxilia motivando a frequência escolar, posto que, para os alunos de menor nível socioeconômico, em muitos casos, essa alimentação fornecida na escola é a principal ou até mesmo a única refeição que esse estudante recebe ao longo de seu dia (MOTA, MASTROENI; MASTROENI, 2013). Portanto, além de ser saudável, colorida, variada,

equilibrada e saborosa, deve possuir uma boa aceitação por parte dos educandos (BASAGLIA, MARQUES; BENATTI, 2015).

Visto a importância da alimentação escolar para o desenvolvimento integral dos estudantes, há a necessidade de compreensão das percepções dos alunos sobre a alimentação escolar para o atendimento de suas necessidades nutricionais por parte das esferas promotoras dessa alimentação, como os órgãos governamentais, escolas e fornecedores de gêneros alimentícios (LÜLFS-BADEN; SPILLER, 2009).

Portanto, devem ser direcionados esforços visando a maior aceitação e adesão dos estudantes, fundamentados na verificação e avaliação dos seus índices, pois estes atuam como importantes artifícios que, quando aferidos por meio de métodos específicos, permitem avaliar a qualidade da alimentação fornecida pelas unidades escolares (DA SILVA; VIEIRA, 2019). Ademais, evitam o desperdício dos alimentos e de recursos públicos na compra de gêneros alimentícios rejeitados (BODONESE et al., 2019).

Objetivando-se avaliar a qualidade da alimentação escolar foi elaborado o teste de aceitabilidade (AMORIM et al., 2020), pautado na fundamentação legal que referem as situações da aplicação do teste de aceitabilidade: as Resoluções nº 32 de 2006, nº 38 de 2009 e nº 26 de 2013, essa última em vigor atualmente, dispondo sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do PNAE (BRASIL, 2013).

Define-se o teste de aceitabilidade como o conjunto de procedimentos, cientificamente reconhecidos, designados a medir o índice de aceitabilidade dos alimentos e preparações oferecidos na alimentação escolar. Assim, faz parte da análise sensorial de alimentos, “que evoca, mede, analisa e interpreta reações das características de alimentos e materiais como são percebidas pelos órgãos da visão, paladar, olfato, tato e audição” (BRASIL, 2017).

O Manual para Aplicação dos Testes de Aceitabilidade no PNAE de 2017, revisado e atualizado, visa explicar os procedimentos para a aplicação do teste de aceitabilidade de maneira prática no ambiente escolar, garantindo o cumprimento da Resolução nº 26/2013. Cabe ao nutricionista responsável-técnico do PNAE a atribuição de planejar e coordenar a aplicação do teste, que pode ser dispensado para alunos matriculados na educação infantil na faixa etária de 0 a 3 anos (creche) e, no caso de frutas e hortaliças ou preparações que sejam constituídas, em sua maioria, por estes alimentos (BRASIL, 2017).

Assim, o teste deve ser realizado sempre que houver a introdução de um novo alimento no cardápio ou quaisquer outras alterações inovadoras, no que diz respeito ao preparo, ou para avaliar a aceitação dos cardápios praticados habitualmente, priorizando as preparações de maior frequência (BRASIL, 2013; DE OLIVEIRA; VASSIMON, 2012).

Para aplicação do teste de aceitabilidade deverão ser utilizadas as metodologias da escala hedônica (facial, mista, verbal e lúdica), de resto-ingestão (avaliação dos restos) e o índice de adesão ao programa (BRASIL, 2013). Portanto, deverá ser realizado 1 (um) teste por preparação e se o percentual de aceitação for maior que 85% para a escala hedônica, e maior que 90% para análise de resto-ingestão, o cardápio/preparação poderá permanecer na alimentação escolar. Caso contrário, pode-se retirar o alimento/preparação ou modificar o modo de preparo realizando um novo teste com intervalo mínimo de um bimestre (BRASIL, 2017).

O índice de adesão equivale à medida percentual de estudantes que relataram consumir a alimentação escolar. Dessarte, foi estipulado que a adesão dos escolares ao programa fosse avaliada de acordo com percentuais classificados em quatro categorias: alto (acima de 70%), médio (50 a 70%), baixo (30 a 50%) e muito baixo (menor que 30%). Propondo-se que esse índice seja realizado no dia da aplicação do teste de aceitabilidade, visando facilitar a sua investigação (BRASIL, 2017).

Entende-se que, mesmo diante da perspectiva do PNAE de caráter universal direcionado a todos os alunos matriculados na rede pública de educação básica, seus benefícios só serão concretizados se houver a efetiva aceitação e a adesão da alimentação escolar. No entanto, estudos brasileiros evidenciaram que a aceitação e adesão dessa alimentação apresenta constantemente índices inferiores aos parâmetros estipulados pelo PNAE e, em alguns casos, demonstrando uma baixa adesão e aceitação variável, a depender das refeições ofertadas pelo programa (GONÇALVES et al., 2014; DE CARVALHO et al., 2017; AMORIM et al., 2020).

De Oliveira et al. (2015) relataram que os cardápios avaliados em uma escola pública da cidade de Macaé-RJ, em média, não foram aceitos considerando-se os índices de aceitabilidade por escala hedônica facial de 5 pontos e pela análise do resto-ingestão. E ainda, que a aderência ao cardápio e o número de repetições das refeições eram significativamente maiores dependendo da técnica culinária empregada. Em contrapartida, Raphaelli et al. (2017) relataram que os índices médios estavam acima do preconizado (85%), sendo aceitos os cardápios de escolas municipais rurais de Barão do Triunfo-RS.

Investigou-se a associação entre o estado nutricional, adesão e aceitabilidade da alimentação escolar entre escolares de escolas públicas do município de Santa Cruz-RN (BARBOSA, 2019). O autor observou uma adesão média de 73,6%, através da frequência de consumo. A aceitabilidade por escala hedônica facial de 5 pontos foi de 72,8%, abaixo das recomendações do programa. Concluindo não haver significância estatística entre o estado nutricional, adesão e aceitabilidade. Bartolazze & De Melo Cazal (2019) avaliaram a adequação da composição nutricional e a aceitabilidade dos cardápios oferecidos em uma escola pública

municipal de São José do Calçado-ES, utilizando-se a mesma escala e obtendo um índice de aceitabilidade de 75%, ou seja, cardápios não aceitos.

A composição centesimal, a aceitação e a preferência da alimentação ofertada em uma escola pública municipal da cidade de Lauro de Freitas-BA foram analisadas por Da Costa Souza & Mamede (2010), utilizando-se a escala hedônica facial de 7 pontos para avaliação da aceitação e uma escala de 5 pontos em ordem crescente de preferência. Dos 5 cardápios, a maior pontuação média de aceitação foi de 5,63 e preferência de 4,40 para o “suco com biscoito” mais significativamente preferida e aceita em relação aos outros itens avaliados.

De Almeida (2017) realizou a análise do consumo da alimentação escolar de uma escola pública municipal de Novo Gama-GO, através da avaliação de resto-ingestão durante 4 dias. Somente os cardápios do segundo dia no período matutino atingiram o índice de aceitação  $\geq$  90%. Observando-se o consumo isolado de hortaliças, definido pelo percentual que essa preparação representava no prato e baseado no percentual médio das porções de cada hortaliça, percebeu-se que não atingiram a porção mínima de 200g/aluno/semana estipulada por lei (BRASIL, 2009a).

Ainda relacionando-se o estado nutricional e a adesão da alimentação escolar, no estudo conduzido por Bodonese et al (2019) com adolescentes de escolas públicas estaduais dos municípios de Cuiabá e Várzea Grande-MT, através de questionário de dados pessoais, sociodemográficos e de adesão, observou-se uma tendência a maior prevalência de risco de baixo peso entre os que aderiram a alimentação regularmente, e ainda, que a adesão à alimentação escolar não influencia significativamente na melhoria do estado nutricional desses indivíduos.

Investigando o desperdício alimentar através da aceitação e da adesão dos cardápios escolares em escolas municipais, Nascimento et al. (2016) demonstraram, por meio de escala hedônica de 5 pontos, que a aceitabilidade foi menor que 85%, e, portanto, não foram bem aceitos pelos estudantes de escolas públicas do município de Itapetinga-BA. Andrade (2021) demonstrou que o índice de adesão da alimentação ofertada nas escolas foi de 65,95% (médio) e a adesão efetiva atingiu 44,7%, que corresponde ao consumo da alimentação escolar de 4 a 5 dias na semana. Tais resultados ocorreram devido às filas extensas e a ausência de local para sentar-se.

Pedraza et al. (2017) analisaram a alimentação escolar de alunos de escolas públicas da zona urbana de Campina Grande-PB, através de suas percepções, que consideraram como boa (75,02%), regular (23,13%) ou ruim (1,85%) e quanto à frequência diária de consumo, demonstrando que 36,26% destes não consomem diariamente. Os autores atribuem esses

resultados às falhas estruturais e processuais na execução do PNAE, e acreditam que melhorias nesse sentido podem refletir positivamente na aceitação e adesão.

Para avaliar a qualidade nutricional e a aceitabilidade dos cardápios de escolas municipais rurais e urbanas de Catolândia-BA, Guimarães (2020) utilizou a escala hedônica facial e verbal de 5 pontos para avaliar aceitação. Foi verificada uma aceitação de 82,37% em escolas urbanas, abaixo dos parâmetros instituídos pelo programa, e de 91,94% para escolas de área rural, desse modo, com uma aceitação satisfatória. A diferença de resultado entre as escolas pode estar relacionada às tradições alimentares, visto que, a área rural apresenta maior consumo de alimentos locais advindos da agricultura familiar e menor de produtos industrializados, quando comparada à área urbana.

Daniel & Moreira (2018) identificaram a adesão, frequência, aceitabilidade e qualidade da alimentação escolar ofertada em escolas municipais urbanas de Três Pontas-MG. Os autores constataram uma adesão de 90,78% e aceitabilidade de 97%. Quanto à frequência, foi evidenciado que 57%, isto é, mais da metade dos estudantes consumiam diariamente a refeição ofertada nas unidades escolares.

Pautando-se nos resultados dos estudos analisados, é possível observar que a maior parte dos cardápios avaliados nas escolas obteve um índice de aceitabilidade da alimentação escolar abaixo do preconizado pelo Manual (BRASIL, 2017). Cabe destacar que é de suma importância que os estudos tragam dados sobre os cardápios avaliados para melhor compreensão da não aceitação das preparações. O acompanhamento da execução das preparações é uma forma de verificar se o modo de preparo ou a inclusão de novos ingredientes colaborou para a rejeição dos cardápios. Os nutricionistas responsáveis pelo planejamento e acompanhamento da alimentação escolar precisam não apenas verificar a aceitação e adesão de seus cardápios, como também propor mudanças e estratégias de melhorar os índices encontrados nos estudos.

Observou-se ainda, que alguns estudos diferem quanto às metodologias utilizadas, tal circunstância pode dificultar a padronização e interpretação dos resultados, mesmo que essas diferentes metodologias sejam indicadas pelo manual do PNAE. Diferentes metodologias podem dificultar a comparação de estudos nacionais com os internacionais. Portanto, torna-se de extrema importância a investigação da aceitação e adesão dos cardápios escolares para a interpretação, diagnóstico e a elaboração de estratégias e políticas públicas eficazes e contínuas nesse sentido, bem como entender como os estudos são conduzidos em outros países que também apresentam programas de alimentação escolar.



## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo está dividido em duas etapas: 1) revisão sistemática acerca dos métodos de avaliação da aceitação dos cardápios escolares dos PAEs nos diferentes países e 2) estudo de caráter transversal, exploratório e quantitativo sobre a aceitação e adesão dos cardápios ofertados pelo PNAE nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF.

### 4.1 Revisão sistemática

Realizou-se uma revisão sistemática sobre os métodos de avaliação da aceitação dos cardápios escolares ofertados pelos Programas de Alimentação Escolar (PAEs) nos diferentes países, conforme os *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) e sua lista de verificação registrada no PROSPERO [CRD42022321616]. O protocolo foi realizado de acordo com as seguintes etapas:

#### 4.1.1 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram estudos que avaliaram a aceitação dos cardápios escolares oferecidos por Programas de Alimentação Escolar (PAEs) ao redor do mundo, sem limite de data e idioma. Os critérios de exclusão foram: (i) comentários, resenhas, cartas, resumos, trabalhos de graduação, estudos clínicos e de revisão, relatos de casos e livros, (ii) estudos que não tinham como foco a avaliação da aceitação de cardápios escolares de PAEs ao redor do mundo, (iii) estudos que avaliaram a aceitação de preparações que ainda não estavam incluídas nos cardápios dos PAEs, (iv) estudos em escolas particulares, não relacionadas aos PAEs subsidiados pelo governo, (v) estudos preliminares, isto é, que não apresentavam resultados e (vi) estudos que avaliaram a aceitação de cardápios ofertados em universidades.

#### 4.1.2 Fonte de informação

Estratégias de busca individuais detalhadas foram desenvolvidas para cada um dos bancos de dados: Pubmed, Lilacs, Web of Science, Scopus e Embase. Uma busca por literatura cinzenta foi realizada no Google Scholar e ProQuest Global. Ademais, as listas de referências dos artigos selecionados foram examinadas para a leitura de texto completo de possíveis estudos relevantes que não foram recuperados durante a busca eletrônica em bases de dados. A última busca em todos os bancos de dados foi realizada em 11 de janeiro de 2023.

### 4.1.3 Estratégia de busca

Selecionaram-se as combinações adequadas de truncamento e palavras-chave adaptadas para cada banco de dados (Quadro 1). O software Rayyan (*Qatar Computing Research Institute-QCRI*) foi utilizado para auxiliar na seleção e exclusão de artigos duplicados, e todas as referências bibliográficas foram gerenciadas utilizando o software Mendeley para desktop. O quadro 1 demonstra a estratégia de busca selecionada para as sete bases de dados utilizadas.

Quadro 1 - Indexadores utilizados para seleção de publicações que avaliaram a aceitação dos cardápios escolares oferecidos por Programas de Alimentação Escolar (PAEs) no mundo.

PUBMED 304	((((((((((((((((((("school feeding" [Title/Abstract]) OR ("school feeding program"[Title/Abstract])) OR ("school feeding programs" [Title/Abstract])) OR ("school feeding programmes"[Title/Abstract])) OR ("school food service" [Title/Abstract])) OR ("school food services" [Title/Abstract])) OR ("national school food program" [Title/Abstract])) OR ("school meal"[Title/Abstract])) OR ("school meals" [Title/Abstract])) OR ("school menu" [Title/Abstract])) OR ("school menus" [Title/Abstract])) OR ("school lunch" [Title/Abstract])) OR ("school lunches" [Title/Abstract])) OR ("school canteens" [Title/Abstract])) AND (acceptance [Title/Abstract]) OR (acceptability [Title/Abstract]) OR (acceptation [Title/Abstract]) OR (adhesion [Title/Abstract]) OR (adherence [Title/Abstract]) OR (satisfaction [Title/Abstract])) AND ("sensory analysis"[Title/Abstract]))
LILACS 12	("school feeding") OR ("school feeding program") OR ("school feeding programs") OR ("school feeding programmes") OR ("school food service") OR ("school food services") OR ("national school food program") OR ("school meal") OR ("school meals") OR ("school menu") OR ("school menus") OR ("school lunch") OR ("school lunches") OR ("school canteens") AND (acceptance) OR (acceptability) OR (acceptation) OR (adhesion) OR (adherence) OR (satisfaction) AND ("sensory analysis") OR ("sensory attributes")
WEB OF SCIENCE 667	TS=("school feeding") OR TS=("school feeding program") AND TS=("meal acceptance") OR TS=("meal acceptability") OR TS=("meal acceptance") AND TS=("sensory analysis")
SCOPUS 117	(ALL ("school feeding") OR ALL ("school feeding program") OR ALL ("school feeding programmes") OR ALL ("school food service") OR ALL ("school food services") OR ALL ("national school food program") OR ALL ("school meal") OR ALL ("school meals") OR ALL ("school menu") OR ALL ("school menus") OR ALL ("school lunch") OR ALL ("school lunches") OR ALL ("school canteens") AND ALL ("acceptance") OR ALL ("acceptability") OR ALL ("acceptation") OR ALL ("adhesion") OR ALL ("adherence") OR ALL ("satisfaction") AND ALL ("sensory analysis") OR ALL ("sensory attributes"))
EMBASE 474	((('school feeding' OR 'school feeding program' OR 'school feeding programs' OR 'school feeding programmes' OR 'school food service' OR 'school food services' OR 'national school food program' OR 'school meal'/exp OR 'school meal' OR 'school meals' OR 'school menu' OR 'school menus' OR 'school lunch' OR 'school lunches' OR 'school canteens') AND ('acceptance'/exp OR acceptance) OR 'acceptability'/exp OR acceptability OR acceptation OR 'adhesion'/exp OR adhesion OR 'adherence'/exp OR adherence OR 'satisfaction'/exp OR satisfaction) AND ('sensory analysis'/exp OR 'sensory analysis'))
PROQUEST 445	ab("school feeding" OR "school feeding program" OR "school feeding programs" OR "school feeding programmes" OR "school food service" OR "school food services" OR "national school food program" OR "school meal" OR "school meals" OR "school menu" OR "school menus" OR "school lunch" OR "school lunches" OR "school canteens") AND ab("acceptance" OR "acceptability" OR "acceptation" OR

	"adhesion" OR "adherence" OR "satisfaction" OR "sensory analysis" OR "sensory attributes")
GOOGLE SCHOLAR 400 more relevant 9.350 results	("school feeding" OR "school feeding program") AND ("acceptance" OR "satisfaction" OR "sensory analysis")

#### ***4.1.4 Seleção dos estudos***

O processo de triagem dos estudos foi realizado em duas fases. Na fase 1, dois pesquisadores (S.A.S. e S.A.B.) revisaram independentemente os títulos e resumos de todas as referências identificadas nas bases de dados. Foram excluídos os artigos que não atendiam aos critérios de elegibilidade. Na fase 2, os mesmos pesquisadores (S.A.S. e S.A.B.) aplicaram os critérios de elegibilidade aos textos completos dos artigos selecionados. Nos casos de divergência, em ambas as fases, houve discussão para o consenso entre os dois, caso contrário, um terceiro (D.C.M.) tomava a decisão final. A seleção final foi constituída com base no texto completo. Os pesquisadores (S.A.S. e S.A.B.) avaliaram criticamente a lista de referências dos estudos selecionados. Os dados foram extraídos por dois pesquisadores (S.A.S. e S.A.B.). A figura 1 apresenta um fluxograma das etapas desenvolvidas.

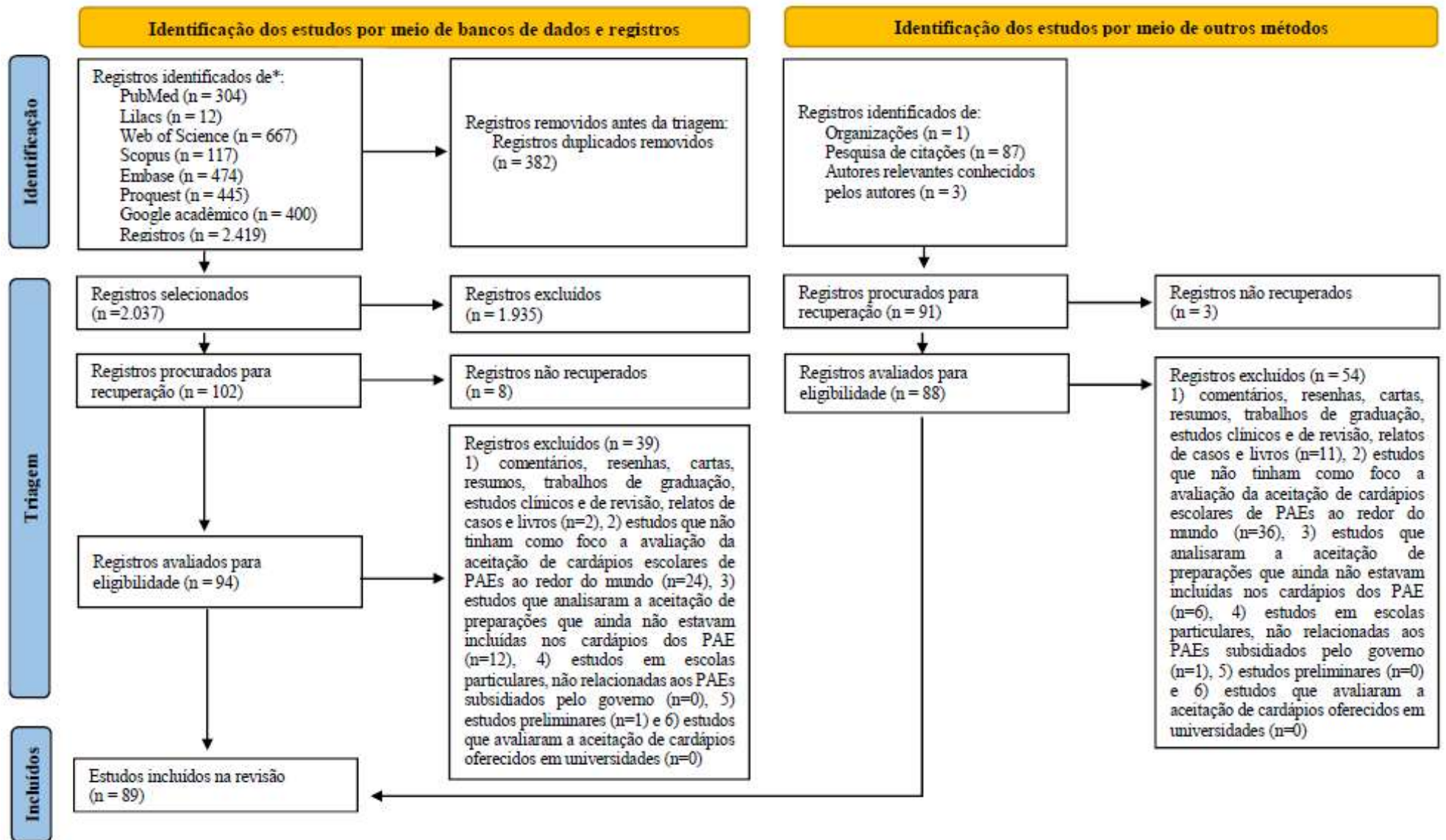


Figura 1. Fluxograma de critérios de pesquisa e seleção. Adaptado de PRISMA (2020).

#### ***4.1.5 Processo de coleta de dados***

Antes de iniciar a revisão, os revisores executaram uma busca prévia separadamente para verificar se extraíam resultados similares, para assim, garantir a consistência entre ambos. Após a busca nas bases de dados, os revisores resolveram os desacordos por discussão, e o terceiro revisor (D.C.M.) decidiu sobre as discordâncias quando não foram resolvidas. As características coletadas dos estudos selecionados foram: referências, autores, ano, país, objetivos, escolas (quantidade), etapa de ensino (de acordo com as etapas de ensino de cada país), participantes (alunos, pais, nutricionistas, funcionários), métodos de aceitação utilizados, atributos avaliados e principais resultados referentes aos métodos identificados. Esses dados foram sintetizados por meio de uma tabela elaborada com o auxílio do programa Excel® versão 2016 para Windows.

#### ***4.1.6 Risco de viés individual dos estudos incluídos***

Os critérios de qualidade foram sintetizados utilizando o instrumento de avaliação de meta-análise e revisão estatística Assessment Instrument (MASTARI) e o protocolo do Instituto Joanna Briggs (JOANNA BRIGGS INSTITUTE, 2014) para avaliar o risco de viés nos artigos. O instrumento de avaliação de risco de viés incluiu sete questões: 1. As formas de avaliação da aceitação dos cardápios foram caracterizadas? 2. A avaliação foi realizada em escolas participantes de PAEs? 3. O desenho de estudo foi adequado? 4. A amostra de estudantes selecionados para a análise foi representativa e determinada aleatoriamente? 5. A análise estatística foi adequada ao desenho do estudo? 6. Os resultados responderam à pergunta principal? 7. As avaliações realizadas apresentaram respostas positivas? Após a análise, o risco de viés foi categorizado como "Alto" quando o estudo atingiu até 49% de pontuação "sim"; "Moderado" quando o estudo alcançou 50 a 69% de pontuação "sim"; "Baixo" quando o estudo atingiu mais de 70% de "sim".

### **4.2 Avaliação da aceitação e adesão dos cardápios ofertados pelo PNAE nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF**

#### ***4.2.1 Delineamento da pesquisa***

Trata-se de um estudo de caráter transversal, exploratório e quantitativo que contempla a avaliação da aceitação e adesão dos cardápios ofertados pelo Programa Nacional de

Alimentação Escolar (PNAE) nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF. O estudo integra a pesquisa intitulada “Alimentação saudável e a cadeia produtiva da alimentação escolar: o que acontece nas escolas públicas do Distrito Federal”.

#### ***4.2.2 Seleção da amostra***

O estudo foi realizado no ano de 2019 em parceria com a Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEE/DF). No mesmo ano, conforme listagem da SEE, foram selecionadas as escolas que atendiam aos seguintes critérios de inclusão: i) escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF; ii) escolas que aderiram ao Programa Saúde na Escola (PSE) e ao programa “Crescer saudável - Programa de prevenção, controle e tratamento da Obesidade Infantil”; e, iii) escolas que ofertavam aos estudantes apenas uma refeição ao dia. Assim, identificaram-se 142 escolas com esse perfil, que atendiam ao total de 70.074 estudantes, distribuídos entre as 14 Coordenações Regionais de Ensino (CRE) do DF.

Para definição da amostra, entre as 142 escolas que atendiam aos critérios elencados, foram selecionadas aquelas pertencentes às Regiões Administrativas (RAs) com renda familiar média-alta, média-baixa e baixa renda, segundo classificado pela Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) do Distrito Federal em 2021. Entendendo-se a importância da representação de escolas de diferentes níveis socioeconômicos.

Conforme a PDAD (2021), os grupos de renda são:

- Renda Alta: Águas Claras, Jardim Botânico, Lago Norte, Lago Sul, Park Way, Plano Piloto e Sudoeste/Octogonal;
- Renda Média-alta: Arniqueira, Candangolândia, Cruzeiro, Guará, Núcleo Bandeirante, SIA, Sobradinho, Taguatinga e Vicente Pires;
- Renda Média-baixa: Ceilândia, Gama, Riacho Fundo, Samambaia, Santa Maria e Sobradinho II;
- Renda Baixa: Brazlândia, Fercal, Itapoã, Paranoá, Planaltina, Recanto das Emas, Riacho Fundo II, Sol Nascente/Pôr do Sol, São Sebastião, SCIA-Estrutural e Varjão.

Para cada grupo de renda familiar, excluindo-se o de renda alta, foram sorteadas 2 RAs. A saber, as RAs de Candangolândia e Taguatinga (média-alta), Samambaia e Santa Maria (média-baixa), Paranoá e Planaltina (baixa renda). Para cada RA, sorteou-se entre 1 e 5 escolas, a depender do número de escolas que atendiam aos critérios de inclusão. A coleta de dados ocorreu no período pré-pandêmico, entre maio de 2019 e novembro de 2019.

Foram visitadas escolas nas RAs de Candangolândia (n = 1), Taguatinga (n = 5), Samambaia (n = 2), Santa Maria (n = 1), Paranoá (n = 1) e Planaltina (n = 3), perfazendo uma amostra final de 13 escolas. O intuito era a continuidade da coleta no ano seguinte, no entanto, após o surgimento da pandemia de Covid-19 no início de 2020 e o fechamento das escolas, tornou-se inviável a continuação da pesquisa. Mesmo após a reabertura, novas escolas poderiam não ter comportamento similar devido ao novo contexto atípico gerado pela disseminação do vírus. Assim, a pesquisa foi realizada apenas com as escolas que tiveram coleta em 2019.

Para cada escola visitada, foram avaliadas as preparações do cardápio escolar ofertado a todas as turmas de 1º ao 5º ano do ensino fundamental. A coleta de dados ocorreu durante cinco dias consecutivos (segunda à sexta) no período matutino. No entanto, em três escolas localizadas nas RAs de Santa Maria, Samambaia e Taguatinga, a coleta foi realizada durante quatro dias, devido à greve de professores que ocasionou a suspensão das aulas por um dia. Ressalta-se que foram visitadas apenas uma escola por semana.

Em cada escola, e em cada dia de avaliação, foram selecionadas uma turma de cada ano (1º ao 5º), seguindo a ordem alfabética das turmas, sendo avaliadas, no mínimo, uma turma de cada ano escolar por dia. No entanto, em escolas que possuíam um número inferior a cinco turmas de cada ano, houve a avaliação da mesma turma por mais de um dia durante a semana de coleta de dados.

#### ***4.2.3 Etapas da pesquisa***

Em reunião, os diretores e professores de cada escola foram apresentados aos propósitos da pesquisa e ao detalhamento da participação dos estudantes. Nesse momento, foi definido o cronograma com as datas e horários para a coleta de dados em cada escola. Em seguida, procedeu-se a entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, que continha a explicação da pesquisa e solicitava a autorização dos pais e/ou responsáveis para a participação de todos os alunos do período matutino, para cada escola.

Para os estudantes, no momento da coleta, foi entregue o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), em duas vias, realizada a explicação verbal do conteúdo do termo e sua participação na pesquisa, e a solicitação da assinatura do aluno, caso concordasse em participar. Para o alcance dos objetivos propostos, o trabalho foi dividido em duas etapas.

i) Preparações dos cardápios ofertados em escolas públicas do DF:

Os cardápios eram elaborados pelos nutricionistas da SEE/DF no ano de 2019 e padronizados para todas as RAs. Entretanto, observou-se que os cardápios planejados sofriam modificações devido à falta de gênero alimentícios, ocasionada pelo atraso na entrega pelos fornecedores e ao estado de maturação das frutas recebidas.

Foram avaliadas todas as preparações do cardápio escolar do dia, servido no intervalo das aulas do período matutino, com variações de horário, a depender da organização da escola. O cardápio era composto por preparações predominantemente doces (do tipo “lanches”) ou salgadas (do tipo “almoço”), que se alternavam durante a semana. O quadro 2 apresenta os cardápios avaliados por ordem de coleta de dados.

Quadro 2 - Cardápios escolares servidos durante uma semana nas escolas públicas (n = 13) de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do Distrito Federal.

Região Administrativa (RA)	Cardápio
Santa Maria	Arroz branco c/ filé de mapará cozido Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína e mexerica Macarrão c/ peito de frango e batata doce Vitamina de banana e biscoito cream cracker
Samambaia	Arroz branco c/ filé de mapará cozido c/ pirão e salada (pepino c/ cenoura) Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína Galinhada (arroz, coxa e sobrecoxa de frango) e salada (pepino c/ cenoura) Macarrão c/ peito de frango e melão  Arroz branco, bobó de filé de mapará c/ abóbora e mexerica Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito amanteigado Galinhada (arroz, coxa e sobrecoxa de frango) e batata doce Macarrão c/ peito de frango
Paranoá	Arroz branco c/ paleta suína e cenoura, salada (beterraba c/ brócolis) e mexerica Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito de maisena Pão careca c/ peito de frango refogado e suco de abacaxi Sopa de macarrão c/ paleta suína e couve, salada (cenoura e repolho) Vitamina de banana e biscoito de maisena



<p>Taguatinga</p>	<p>Arroz branco, bobó de filé de mapará c/ abóbora e melão  Arroz e feijão  Galinhada (arroz, peito de frango e cenoura), batata inglesa e salada (brócolis e tomate)  Vitamina de morango e biscoito cream cracker</p> <p>Arroz branco c/ pernil suíno  Arroz c/ filé de mapará, batata inglesa e salada (beterraba c/ tomate)  Galinhada (arroz c/ peito de frango), farofa de couve e maçã  Pão careca c/ peito de frango refogado e suco de abacaxi  Sopa de macarrão c/ peito de frango e abóbora</p> <p>Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito de maisena  Galinhada (arroz c/ peito de frango), salada (repolho c/ pepino) e maçã  Macarrão c/ filé de mapará cozido, batata inglesa e maçã  Macarrão c/ peito de frango e abóbora  Pão careca c/ patê (peito de frango, cenoura, leite) e suco de morango</p> <p>Arroz doce (arroz, leite e açúcar)  Biscoito amanteigado e suco de morango  Galinhada (arroz c/ peito de frango e cenoura), beterraba e mamão  Macarrão c/ peito de frango e abóbora  Pão careca c/ peito de frango refogado e suco de abacaxi</p> <p>Arroz, strogonoff de frango (peito de frango desfiado c/ leite e amido), salada (cenoura c/ tomate e pepino) e banana  Galinhada (arroz c/ peito de frango), abóbora e melão  Leite c/ açúcar e biscoito de maisena  Macarrão c/ peito de frango e brócolis  Pão careca c/ patê (peito de frango e amido) e suco de morango</p>
<p>Planaltina</p>	<p>Arroz, feijão, batata doce, farofa de cenoura e melão  Galinhada (arroz c/ peito de frango) e salada (tomate c/ couve)  Macarrão c/ peito de frango e beterraba  Pão careca c/ patê de frango (peito de frango, leite e amido) e suco de abacaxi  Vitamina de morango e sequilho de laranja</p> <p>Arroz, farofa de couve c/ cenoura, beterraba cozida e banana  Galinhada (arroz c/ peito de frango), salada (repolho c/ tomate) e purê de batata inglesa  Macarrão c/ abóbora e feijão  Pão careca (puro) e suco de abacaxi  Pão careca (puro), vitamina de morango e maçã</p> <p>Arroz, peito de frango (tiras), farofa de couve c/ cenoura e salada (beterraba c/ repolho)  Galinhada (arroz c/ peito de frango e cenoura) e salada (cenoura c/ repolho)  Macarrão c/ carne moída e batata doce  Pão careca c/ carne moída, suco de abacaxi e melão  Vitamina de banana, biscoito cream cracker e melão</p>
<p>Candangolândia</p>	<p>Arroz, carne moída refogada e salada (repolho, beterraba e cenoura)  Arroz, carne moída refogada, farofa de couve e salada (cenoura c/ repolho)  Macarrão c/ carne moída ao molho branco (leite e amido) e beterraba  Pão careca c/ carne moída e suco de abacaxi  Vitamina de goiaba, biscoito cream cracker e melancia</p>

ii) Percentual de aceitação e índice de adesão das preparações dos cardápios:

A aceitação e a adesão aos cardápios ofertados pelas escolas foram avaliadas por meio dos instrumentos constantes no Manual para Aplicação dos Testes de aceitabilidade do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Para cada escola e dia de coleta foram aplicados o teste de aceitação (escala hedônica facial) e realizada a análise do índice de adesão ao programa (BRASIL, 2017).

**Análise da aceitação dos cardápios (escala hedônica facial)**

A aceitação foi avaliada por meio da aplicação do teste de aceitação (escala hedônica facial de 5 pontos), a fim de calcular o percentual de aceitação das preparações do cardápio escolar oferecido no dia, conforme o preconizado pelo Manual (BRASIL, 2017).

A figura 2 apresenta o modelo de ficha do teste de aceitação (escala hedônica facial) aplicada aos alunos de 1º a 5º ano do ensino fundamental, conforme preconizado pelo Manual para Aplicação dos Testes de aceitabilidade do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (BRASIL, 2017). A figura 3 demonstra a questão complementar elaborada pela pesquisadora e distribuída juntamente à ficha do teste.

Na semana anterior à coleta de dados, foi solicitada à direção de cada escola a lista com o nome dos alunos de todas as turmas de 1º ao 5º ano do período matutino, o horário de realização da alimentação de cada ano/turma e se ocorria no refeitório ou em sala de aula. E ainda, recolhida uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais e/ou responsáveis. Os testes foram separados por ano/turma e os nomes dos alunos foram escritos anteriormente para facilitar no momento aplicação dos testes de aceitação na escola.

No dia da aplicação dos testes, os pesquisadores chegaram com antecedência às escolas e confirmaram o horário e local de realização da refeição. A aplicação dos testes foi iniciada imediatamente após a alimentação para os alunos dos anos e turmas selecionados para cada dia. No caso de refeições servidas no refeitório, os testes foram distribuídos no local ou após o retorno às salas de aula.

A aplicação procedeu da seguinte forma: explicação da pesquisa e leitura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) aos alunos; distribuição de duas vias e solicitação da assinatura do TALE para aqueles que concordassem em responder o teste. Após a assinatura, recolheu-se uma via do TALE. As fichas dos testes de aceitação e da questão complementar

elaborada pela pesquisadora, entregues em conjunto, foram distribuídas e explicado o procedimento para o seu preenchimento. Ressaltou-se a necessidade de resposta individualizada e sem conversa entre os alunos. As fichas preenchidas foram recolhidas e verificadas quanto ao seu correto preenchimento.


A explicação quanto ao preenchimento das fichas dos testes de aceitação (escala hedônica facial) e da questão complementar incluiu os seguintes passos:

- 1º) Os alunos foram questionados sobre quais preparações do cardápio escolar servidas no dia, lembrando todos os itens;
- 2º) Foi solicitado que levantassem a mão somente os alunos que não comeram nada (nenhum item) do cardápio servido no dia; a estes, foi pedido que respondessem a ficha da questão complementar elaborada pela pesquisadora, circulando os números correspondentes a um ou mais motivos de não terem consumido, com cinco opções de resposta (não gosto do lanche de hoje, não estou com fome, comi o lanche de casa, sou intolerante/alérgico aos ingredientes ou por questão religiosa);
- 3º) Os testes de aceitação de todos os alunos que não comeram a refeição oferecida pela escola no dia foram recolhidos;
- 4º) Aos alunos que comeram a refeição da escola servida no dia, foi explicado o significado de cada uma das 5 expressões faciais, nomeadas de “detestei”, “não gostei”, “indiferente”, “gostei” e “adorei”, para que circulassem a expressão facial que representasse o que acharam do cardápio de forma geral, incluindo o prato principal (carnes), acompanhamentos/guarnições (arroz, farofa, macarrão e hortaliças cozidas), saladas (hortaliças cruas e cozidas), bebidas (suco de frutas, vitamina, leite e café com leite), biscoitos industrializados (doces e salgados) e frutas variadas;
- 5º) Solicitou-se que respondessem as duas perguntas localizadas abaixo das expressões faciais a respeito do que mais e o que menos gostaram nas preparações do cardápio do dia. Para os alunos do 1º e 2º ano que apresentavam dificuldade em escrever, foi pedido apenas a letra inicial de cada palavra;
- 6º) Quanto à questão complementar, foi pedido que levantassem a mão os alunos que trouxeram lanche de casa para comer na escola e que também comeram a refeição oferecida pela escola, ou seja, consumiram os dois. Esses alunos deveriam desenhar uma casa no canto da ficha do teste para que a pesquisadora soubesse que eles comeram a refeição de casa e da escola.


**TESTE DE ACEITAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

Nome: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_


Marque a carinha que mais represente o que você achou do \_\_\_\_\_




1




2



3



4




5

Diga o que você **mais** gostou na preparação: \_\_\_\_\_

Diga o que você **menos** gostou na preparação: \_\_\_\_\_

Figura 2. Modelo de ficha do teste de aceitação aplicada aos alunos de 1º ao 5º ano do ensino fundamental (BRASIL, 2017).

Circule o motivo de você **NÃO** ter comido o lanche da escola:



1. Não gosto do lanche de hoje da escola
2. Não estou com fome
3. Comi o lanche de casa
4. Sou intolerante/alérgico aos ingredientes
5. Questão religiosa

Figura 3. Modelo de ficha da questão complementar utilizada para verificar o motivo do não consumo do cardápio escolar (elaborado pela pesquisadora).

Para a análise dos resultados, foram somados o número de respostas para cada expressão facial da escala apresentada na ficha do teste, calculando-se o percentual para cada face. Assim, se a amostra apresentasse um índice de aceitabilidade maior ou igual a 85% quando somadas as expressões “gostei” e “adorei”, a preparação/alimento testado era considerado aceito, conforme disposto pelo Manual (BRASIL, 2017).

Quanto à questão complementar, respondida pelos alunos que não consumiram nada (nenhum item) do cardápio oferecido em cada escola e em cada dia de avaliação, foram somados o número total de respostas para cada motivo circulado, calculando-se a percentagem para cada motivo. Assim, foi obtida a distribuição dos motivos que possuíam maior e menor frequência nas respostas analisadas.

Considerando-se as respostas (fichas) referentes ao teste de aceitação e à questão complementar, foram calculados o número total e o percentual de alunos respondentes, subdivididos em três categorias quanto à origem da alimentação do dia (consumiu apenas a refeição escolar, apenas a refeição que trouxe de casa ou ambas). Desse modo, estimou-se a taxa de adesão da alimentação escolar.

### **Análise do índice de adesão ao Programa**

A adesão dos escolares ao Programa foi avaliada por meio análise do índice de adesão, conforme preconizado pelo Manual, que corresponde à medida percentual de estudantes que referiram consumir a alimentação preparada pela escola no dia (BRASIL, 2017). O índice foi calculado no mesmo dia da aplicação do teste de aceitação (escala hedônica facial). Assim, foi utilizada a fórmula matemática apresentada na figura 4.

$$\text{Índice de Adesão} = \frac{\text{Nº de estudantes que consumiram a refeição} \times 100}{\text{Nº de estudantes presentes na escola}}$$

Figura 4. Fórmula para investigação do índice de adesão dos escolares ao Programa (BRASIL, 2017).

Nesta pesquisa, a partir da contagem dos testes de aceitação (escala hedônica facial) entregues a todos os alunos de cada ano/turma selecionada por dia e em cada escola, foram obtidos o número de estudantes presentes e os que consumiram o cardápio do dia. Para a análise dos resultados, a adesão dos escolares foi avaliada pelos percentuais classificados em quatro categorias: alto (acima de 70%), médio (50 a 70%), baixo (30 a 50%) e muito baixo (menor que 30%) (BRASIL, 2017).

#### **4.2.4 Análise dos dados**

Para a análise dos dados coletados foi utilizada a estatística descritiva e a análise inferencial. Em relação as análises descritivas, foram realizadas média, desvio padrão e distribuição percentual dos dados socioeconômicos (idade, gênero e renda familiar por Região

Administrativa), percentual de aceitação, índice de adesão, motivos para o não consumo da alimentação escolar e origem do lanche (casa, escola ou ambos).

Quanto à análise inferencial, os dados obtidos foram analisados com o auxílio do software IBM SPSS® statistics (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 29.0 para Windows. O teste de normalidade analisado foi o de *Kolmogorov-Smirnov*, visto que a amostra de alunos foi maior que 30 ( $n = 5.149$ ). Assim, verificou-se que os dados não apresentavam uma distribuição normal. Portanto, foram realizados Teste não paramétricos para amostras independentes. O Teste de *Mann-Whitney* com a variável independente “gênero” e as variáveis dependentes “aceitação” e “adesão”, e o Teste de *Kruskal-Wallis* com as variáveis independentes “idade” e “renda familiar” e as variáveis dependentes “aceitação” e “adesão”.

#### **4.2.5 Aspectos éticos**

A pesquisa iniciou-se após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB), CEP/FS UnB (CAAE nº 02033218.0.0000.0030) em 05 de fevereiro de 2019. Anteriormente, o projeto foi aprovado pelo Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Educação, setor vinculado à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEE/DF) responsável por autorizar a pesquisa em escolas.

A pesquisa utilizou para a execução o recurso concedido pela Fundação de Assistência a Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) por meio do Edital nº 03/2018, pesquisa científica, tecnológica e inovação - demanda espontânea (Processo SEI nº 00193-00000247/2019-98).

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados da revisão sistemática estão apresentados no formato de artigo submetido ao periódico do *International Journal of Environmental Research and Public Health*. O artigo encontra-se na íntegra no Apêndice 1. Os resultados da avaliação de aceitação e adesão dos cardápios ofertados pelas escolas públicas do DF estão apresentados no formato tradicional de escrita de dissertação.

Participaram do estudo 2.984 estudantes das 13 escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF, com variação entre 184 e 289 alunos participantes em cada escola e média de 230 alunos por unidade escolar. Do total, 50,5% eram do sexo masculino ( $n = 1.506$ ) e 49,5% do sexo feminino ( $n = 1.478$ ) e houve a maior prevalência de alunos do sexo masculino em oito escolas (61,5%). A faixa etária esteve entre 6 e 16 anos, com média de idade de 11 anos e

desvio-padrão ( $\pm 3,3$  anos). Destes, 87,4% com idade entre 6 e 10 anos ( $n = 2.608$ ) e 12,6% entre 11 e 16 anos ( $n = 376$ ).

O cardápio ofertado nas escolas era composto por preparações predominantemente doces (do tipo “lanches”), como o pão doce c/ frango desfiado ou patê de frango ou biscoito industrializado (doce ou salgado) e bebida (suco ou vitamina de frutas, ou leite) e/ou fruta. No total, 57 cardápios foram analisados durante o período de coleta de dados.

Para as 13 escolas visitadas, foram aplicados 5.149 testes de aceitação (escala hedônica facial) referente a 57 cardápios escolares. Porém, três cardápios, a saber, “baião de dois (arroz e feijão) com paleta suína”, “composto lácteo (café com leite) e biscoito de maisena” e “macarrão com peito de frango e abóbora” foram ofertados em duas escolas. O cardápio “pão careca com peito de frango refogado e suco de abacaxi” foi servido em três escolas.

Desse modo, foram considerados 62 cardápios para o cálculo do percentual de aceitação, visto que, o mesmo cardápio obteve percentuais diferentes, a depender da escola. A tabela contendo os percentuais de aceitação para todas as preparações dos cardápios analisados encontra-se no Apêndice 2. Apenas 13 cardápios (21,0%) alcançaram um percentual de aceitação  $\geq 85\%$  quando somadas as expressões “gostei” e “adorei”, sendo considerados aceitos, segundo o Manual (BRASIL,2017b). Entretanto, a maior parte (79,0%;  $n = 49$ ) apresentou um percentual inferior a 85%.

Conforme as recomendações do Manual, para as preparações ofertadas frequentemente e que obtiverem um percentual de aceitação  $< 85\%$ , o nutricionista poderá retirar o alimento ou preparação ou optar pela alteração/modificação do cardápio ou modo de preparo. Nesse caso, deverá realizar um novo teste com intervalo mínimo de um bimestre. Adicionalmente, deverá desenvolver atividades de educação nutricional com os estudantes, visando a elevação dos percentuais de aceitação (BRASIL,2017b). Cabe ressaltar que para propor modificações nas preparações e realizar nova avaliação, o nutricionista deve desenvolver as fichas técnicas de preparação e acompanhar o desenvolvimento da preparação nas escolas. Assim, poderá sugerir mudanças que possam alterar a aceitação pelos estudantes (AKUTSU et al., 2005).

A tabela 1 demonstra as preparações que constituem os cardápios aceitos ( $\geq 85\%$ ), sendo a “vitamina de frutas e biscoito de maisena” o cardápio mais aceito (92,9%). Entre os 13 cardápios aceitos, aqueles contendo preparações salgadas (do tipo “almoço”) apresentaram maior frequência (53,8%;  $n = 7$ ). Destas, a galinhada (arroz com peito de frango ou coxa/sobrecoxa, com ou sem cenoura) acompanhada por hortaliças cruas e/ou cozidas e/ou fruta, foi a preparação salgada mais encontrada (71,4%;  $n = 5$ ). Para os compostos por preparações doces (46,2%;  $n = 6$ ), a vitamina de frutas (banana ou morango) e biscoitos

variados (maisena ou “cream cracker”) e/ou fruta (melão) foram as preparações doces mais frequentes.

Tabela 1. Preparações dos cardápios ofertados que apresentaram percentual de aceitação satisfatório ( $\geq 85\%$ ) quanto ao teste de aceitação (escala hedônica facial).

Cardápio	Total de Avaliações (n)	Avaliações de aceitação (n)	Percentual de aceitação (%)
Vitamina de banana e biscoito de maisena	28	26	92,9
Galinhada (arroz, coxa e sobrecoxa de frango) e salada (pepino c/ cenoura)	85	78	91,8
Galinhada (arroz, peito de frango e cenoura), batata inglesa e salada (brócolis e tomate)	36	33	91,7
Arroz, carne moída refogada e salada (repolho, beterraba e cenoura)	46	42	91,3
Vitamina de banana, biscoito cream cracker e melão	51	46	90,2
Galinhada (arroz, coxa e sobrecoxa de frango) e batata doce	50	45	90,0
Galinhada (arroz c/ peito de frango e cenoura), beterraba e mamão	38	34	89,5
Suco de abacaxi e pão careca c/ peito de frango refogado	38	34	89,5
Vitamina de morango e biscoito cream cracker	44	39	88,6
Galinhada (arroz c/ peito de frango), salada (repolho c/ tomate) e purê de batata inglesa	60	52	86,7
Vitamina de banana e biscoito cream cracker	58	50	86,2
Macarrão c/ peito de frango e abóbora	42	36	85,7
Suco de morango e pão careca c/ patê de frango (peito de frango e amido)	67	57	85,1

Entre os cardápios que apresentaram um percentual de aceitação inferior a 85% (79,0%; n = 49), o “arroz branco, bobó de filé de mapará com abóbora e mexerica” foi a oferta menos aceita (32,3%) entre todos os cardápios (n = 62). Seis cardápios (9,7%) continham preparações salgadas compostas por peixe (filé de mapará cozido, bobó de filé de mapará com abóbora ou macarrão com filé de mapará cozido) acompanhado por arroz branco e/ou hortaliças cozidas e/ou cruas e/ou frutas. Igualmente, seis (9,7%) eram compostos por preparações contendo carne suína (paleta suína com ou sem cenoura, macarrão com paleta suína e pernil suíno) acompanhada por arroz branco e/ou feijão e/ou hortaliças cozidas e/ou cruas e/ou frutas.

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada em 2017-2018, avaliou o perfil de consumo alimentar da população brasileira com 10 anos ou mais. Para a frequência de



consumo alimentar (%), obtida por meio de dois recordatórios de 24 horas, evidenciou-se que o consumo de carne suína (6,7) e peixes frescos (5,7) ou em conserva (0,5) ou salgados (0,7) foi inferior ao de carne bovina (38,2) (IBGE, 2020).

Diversos estudos demonstraram a menor frequência no consumo diário e/ou semanal de peixe entre crianças e adolescentes, quando comparada a outros tipos de carnes (DALLA COSTA; CORDONI JÚNIOR; MATSUO, 2007; HINNIG; BERGAMASCHI, 2012; ASSUNÇÃO et al., 2012; STADLER, 2016; LINHARES et al., 2018). No Brasil, o consumo médio de pescado é inferior a 10 kg/per capita/ano. Entretanto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza o consumo de 12 kg/per capita/ano (DE SOUZA; DA BOA MORTE; CARDOSO, 2021).

O pescado apresenta diversos benefícios nutricionais, elevada composição proteica e quanto à qualidade, contém todos os aminoácidos essenciais. Possui grandes quantidades de vitaminas lipossolúveis A e D, os minerais cálcio, fósforo, ferro, cobre, selênio e, no caso dos peixes de água salgada, iodo. O teor de gordura é considerado baixo quando comparado a outros tipos de carne, sendo fonte de ácidos graxos essenciais ômega-3 eicosapentaenoico (EPA) e docosaenoico (DHA) (DE OLIVEIRA SARTORI; AMANCIO, 2012).

Em 2013, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), executor do PNAE, e o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) firmaram um acordo para promover a inclusão do pescado na alimentação escolar. Estabeleceram diversas ações, como a capacitação de atores envolvidos, incluindo manipuladores de alimentos, gestores, nutricionistas, professores e fornecedores/produtores de pescado provenientes da pesca artesanal e da aquicultura familiar, além da elaboração de cartilhas e materiais educativos que incentivavam o consumo do pescado entre crianças e jovens (FNDE, 2013).

No mesmo ano, por meio da Nota Técnica nº 004, a Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (COSAN) afirmou que:

A inclusão do pescado nas escolas permite a criação de uma demanda por alimentos com forte estímulo ao desenvolvimento socioeconômico local, vai ao encontro das diretrizes do PNAE, como o emprego da alimentação saudável e adequada, que compreende o uso de alimentos variados, seguros e que respeitem a cultura e as tradições alimentares, contribuindo para o desenvolvimento do aluno em conformidade com a faixa etária, sexo, atividade física e o estado de saúde dos escolares (BRASIL, 2013).

Na referida nota foram divulgados os dados da pesquisa realizada pelo MPA em parceria com o FNDE sobre a inclusão do pescado na alimentação escolar em 2011. Do total de

municípios (n = 1.884) apenas 638 (34%) afirmaram que houve inclusão, enquanto 1246 (66%) alegaram não ter incluído. As dificuldades apontadas foram a baixa aceitação/falta de hábitos pelos alunos e o custo elevado (36% para cada), o risco de espinhas (28%), dificuldade de acesso (17%) e falta de fornecedores/ausência de produtos no mercado (15%). Entretanto, 200 respostas (31%) alegaram não encontrar nenhuma dificuldade na inclusão (BRASIL, 2013).

Dos municípios que relataram a inclusão do pescado (n = 638), a frequência consumo foi mensal (42%) e quinzenal (31%). Considerando-se uma alimentação saudável de 250 gramas de pescado/semana, espera-se que o consumo seja semanal ou superior, percentual que totalizou apenas 15% das respostas. Em relação à média do consumo do pescado na alimentação escolar, obteve-se o consumo per capita de 41,4g/aluno/refeição, considerado insuficiente quando comparado à recomendação de 12kg/habitante/ano da Organização Mundial de Saúde (OMS) (BRASIL, 2013).

Takey, Giannini e Kuschnir (2022) investigaram os dados de 71.533 adolescentes participantes do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), um estudo transversal de base escolar com abrangência nacional. Destes, 37.815 foram selecionados para análises de sangue. Os autores observaram uma associação inversa entre consumo de peixe e hipertrigliceridemia. Assim, demonstraram que o consumo habitual de peixe possui um efeito protetor contra doenças cardiovasculares (DCV). Tais resultados corroboram a necessidade de mais ações educativas para estimular o consumo de peixe na alimentação escolar.

Observa-se com os estudos mencionados e os acordos firmados que a aceitação por parte dos estudantes não depende apenas da oferta nas escolas, mesmo que os pescados venham em diversos tipos de preparação. Como, possivelmente, as famílias dos estudantes não têm o hábito de consumo de peixes em casa, o trabalho de educação para o conhecimento dos peixes e da importância na alimentação é essencial. O nutricionista deve trabalhar mais atentamente nas escolas com a temática, promover oficinas de culinária para degustação das preparações com peixes, trazer o alimento para o conhecimento dos estudantes e treinar os manipuladores para novas formas de preparo.

O Manual não menciona os procedimentos a serem adotados caso os pescados obtenham um percentual de aceitação <85%, assim, seguem as mesmas recomendações empregadas para as demais preparações. Entretanto, diante do exposto, o manual poderia dispor de uma maior flexibilidade quanto à aceitação das preparações compostas por pescados. Podendo atribuir um percentual de aceitação pautado na cultura alimentar de cada população e a depender do consumo médio per capita semanal e mensal destes alimentos.

Ademais, o percentual poderia considerar características como a localização geográfica, pois, evidenciou-se que residir em regiões litorâneas e de zona rural contribui positivamente para a aquisição de pescados, e que, com a elevação da renda familiar, maior é a propensão de consumo (WAGNER; COELHO; TRAVASSOS, 2022). Tais fatores podem influenciar diretamente a aceitação ou a rejeição dos pescados pelos estudantes.

Para a carne suína, a menor frequência de consumo pode estar relacionada a fatores como a sanidade da carne, pois, a crença popular ainda considera o porco como um animal sujo e que se alimenta de restos alimentares. E ainda, existe o temor da transmissão de doenças infecciosas como a teníase e cisticercose por meio do seu consumo. No entanto, com o avanço tecnológico do setor alimentício, houve o maior controle sanitário na criação e manejo do suíno, cabendo aos órgãos governamentais a fiscalização da sua produção e comercialização no Brasil (MOURA; RIBEIRO, 2021).

O consumo de carne suína pode ser afetado pela crença do seu alto teor lipídico e a difícil digestão, mas tal afirmativa é errônea. Sabe-se, em torno de 70% da gordura da carne suína é subcutânea, podendo ser removida com facilidade, assim, o seu teor de gordura poderá ser semelhante ou até mesmo menor que o da carne de frango. Ressalta-se a composição nutricional da carne suína, contendo proteínas de alto valor biológico, cálcio, ferro, vitamina B12 e outras vitaminas, essenciais para a saúde humana (SOARES, 2022).

Os resultados deste estudo demonstraram que nenhum dos cardápios compostos por peixe e carne suína alcançaram percentuais de aceitação  $\geq 85\%$ . Considera-se que, a menor frequência de consumo de peixe e carne suína apresentada pela população brasileira pode estar diretamente relacionada à baixa aceitação dos cardápios compostos por estes alimentos.

O Manual do PNAE refere que a aplicação do teste de aceitabilidade poderá ser dispensada em duas situações, para os alunos da educação infantil na faixa etária de 0 a 3 anos (creche), e para frutas e hortaliças ou preparações que sejam constituídas, em sua maioria, por estes alimentos. Porém, nesta pesquisa, as frutas e hortaliças foram incluídas no teste, visto que, a sua presença poderia influenciar positivamente ou negativamente os percentuais de aceitação dos cardápios ofertados nas escolas.

A partir dos resultados acerca dos percentuais de aceitação dos cardápios avaliados, foi verificado que a inclusão de frutas e/ou hortaliças parece não ter influenciado a sua maior ou menor rejeição. Pois, entre os que apresentaram percentuais  $\geq 85\%$  ( $n = 13$ ), oito (61,5%) eram compostos por frutas e/ou hortaliças. Para aqueles que obtiveram percentuais  $< 85\%$  ( $n = 49$ ), trinta (61,2%) continham estes alimentos. Desse modo, a proporção de cardápios constituídos por frutas e/ou hortaliças foi semelhante para ambos os grupos.

Entre os cardápios avaliados (n = 62), um total de 39 (62,9%) incluíram hortaliças e/ou frutas *in natura* e 23 (37,1%) não ofertaram. Segundo a Resolução nº 6/2020, capítulo IV, seção II, art. 18, parágrafo 1º, em unidades escolares que oferecem alimentação escolar em período parcial, os cardápios devem ofertar, obrigatoriamente, no mínimo 280g/estudantes/semana de frutas *in natura* (no mínimo, dois dias/semana) e hortaliças (no mínimo, três dias/semana) (BRASIL, 2020). Contudo, constatou-se que seis escolas ofereceram frutas *in natura* apenas um dia durante a semana, e três escolas incluíram hortaliças em dois dias da semana.

Assim sendo, as recomendações de oferta desses alimentos não foram atendidas nas referidas escolas. Revela-se a necessidade de fiscalização das atividades da equipe de nutrição a fim de assegurar o cumprimento da resolução. Entretanto, a revisão sistemática elaborada por Bicalho et al. (2021) evidenciaram a ausência de indicadores de qualidade com evidência de validade para avaliação e monitoramento da gestão do PNAE no contexto nacional.

Bicalho et al. (2022) desenvolveram e validaram um instrumento com 13 indicadores de desempenho para avaliação da gestão do PNAE. Este, demonstrou adequada confiabilidade e evidência de validade, apresentando potencial para a avaliação e monitoramento da gestão local do Programa em todo território nacional. Entre os indicadores, destaca-se a “oferta de alimentos *in natura* nos cardápios”, que considerou o nº de preparações com alimento *in natura* (g) ÷ nº total de itens do cardápio da semana x 100, resultando em parâmetros (%) nomeados de “manter/avançar” ( $\geq 30$ ), “atentar” (29-31), “revisar” (10-5) e “priorizar” ( $< 5$ ), com frequência mensal de controle. Tal instrumento pode ser utilizado como uma ferramenta importante para a melhoria no desempenho do Programa.

Ressalta-se que, em algumas escolas, os cardápios eram escritos à mão em quadros brancos ou murais localizados próximo às cozinhas, para conhecimento dos alunos e demais sujeitos da comunidade escolar (diretores, professores, coordenadores, pais e/ou responsáveis). Todavia, na discriminação das preparações, nem sempre estavam descritos todos os ingredientes, a exemplo da galinhada, pois não era disposto que continha cenoura, se fosse o caso. Tais omissões podem ter influenciado a aceitação dos alunos.

A aplicação do teste de aceitação (escala hedônica facial) para cada preparação do cardápio isoladamente, isto é, a utilização de uma ficha para cada, facilitaria o entendimento dos alunos e a avaliação poderia ser mais precisa. No entanto, dependendo da idade, as crianças poderiam ter dificuldade em avaliar as preparações isoladamente.

Os resultados deste estudo demonstraram que 13 cardápios (21,0%) alcançaram um percentual de aceitação  $\geq 85\%$ , sendo aceitos, conforme o Manual (BRASIL, 2017). Diversos estudos brasileiros, igualmente avaliaram a aceitação dos cardápios por meio do teste de

aceitação (escala hedônica facial) disposto no Manual e em sua primeira versão (BRASIL, 2010). Estes, realizados nos estados de Minas Gerais (n = 2), Bahia, Sergipe, Mato Grosso e Rio Grande do Sul (n = 1, cada), revelaram que todas ou a maior parte das preparações dos cardápios foram aceitas, diferentemente das escolas do DF (DIAS et al., 2013; CRUZ et al., 2013; RAPHAELLI et al., 2017; DANIEL; MOREIRA, 2018; PERES et al., 2020; GUIMARÃES, 2020).

Outros estudos realizados nos estados do Rio de Janeiro (n = 2), São Paulo, Bahia, Rio Grande do Sul, Goiás, Amazonas e Espírito Santo (n = 1, cada), evidenciaram a não aceitação de todas ou da maior parte das preparações dos cardápios ofertados (DE OLIVEIRA et al., 2015; SILVA et al., 2016; BALESTRIN et al., 2016; DA SILVA et al., 2017; CARVALHO et al., 2017; SOUZA et al., 2018; BARTOLAZZE; CAZAL, 2019).

Foi verificada na literatura a avaliação da aceitação por outros métodos. Martins et al. (2004), em estudo conduzido em Piracicaba/SP, utilizaram o índice de aceitação (%) (peso total da alimentação distribuída ÷ pelo peso total produzido para atender a clientela) e classificaram a aceitação em alta (90%). Entre as sete preparações avaliadas, três obtiveram percentual de aceitação  $\geq 90\%$  e as demais oscilaram de 73% a 83%, sugerindo uma boa aceitação, conforme os autores. Evidenciaram ainda, que as preparações compostas por peixes estiveram entre as de menor preferência, corroborando os resultados do presente estudo.

O estudo de Flávio (2006), realizado em Lavras/MG, aferiu a aceitação por meio do “método de estimativa visual das sobras em cada prato”, dado pela verificação minuciosa da quantidade de alimentação oferecida ao aluno e a quantidade de alimento não consumida deixada em cada prato. Constatou-se que a maior parte das preparações foram aceitas ( $>85\%$ ). Já o consumo de peixe foi considerado baixo entre os alunos, as citações para o não consumo foram de 54,9% e 34,5% para aqueles de escolas urbanas e rurais, respectivamente. Novamente, os dados de Lavras estão em consonância com os achados no DF.

Da Silva et al. (2017) no estudo em Duque de Caxias/RJ e a partir do método de questionário de frequência da aceitação da alimentação escolar revelaram que a maior parte dos alunos aceita essa alimentação (81%). E considerando-se o questionário e a pontuação da escala hedônica (conforme o Manual), evidenciaram que o peixe esteve entre os alimentos mais rejeitados pelos alunos.

Ressalta-se que, em nenhum dos estudos brasileiros pesquisados houve evidências sobre a aceitação ou não aceitação de carne suína entre os estudantes, o que revela a necessidade de investigações posteriores nesse contexto. Para assim, proceder a comparação de tais dados científicos entre os demais estudos da literatura. De fato, não há como afirmar se preparações

com carne suína não foram avaliadas ou se não são incluídas nos cardápios em outros municípios brasileiros.

Quanto à questão complementar aplicada aos estudantes sobre os motivos para o não consumo da alimentação escolar. Das 5.149 fichas entregues nas 13 escolas, a maior parte (60,1%; n = 3.094) não foi respondida, pois, estes alunos consumiram o lanche escolar do dia. Em 39,9% (n = 2.055) das fichas, o principal motivo para o não consumo foi registrado.

Para os motivos do não consumo do cardápio (tabela 2), houve maior frequência para “comi o lanche de casa” (18,8%; n = 968), seguido por “não gosto do lanche de hoje da escola” (16,9%; n = 867) e “não estou com fome” (4,1%; n = 212).

Tabela 2. Distribuição dos principais motivos para o não consumo do lanche escolar ofertado nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF.

Motivo	Frequência (n)	Percentual (%)
Não gosto do lanche de hoje da escola	867	16,9
Não estou com fome	212	4,1
Comi o lanche de casa	968	18,8
Sou intolerante/alérgico aos ingredientes	6	0,1
Questão religiosa	0	0

No estudo realizado por Brandão (2000) com 384 escolares de 1ª a 4ª série de quatro escolas municipais de Campinas/SP, os motivos para a não adesão/consumo da alimentação escolar foram “o lanche de casa é mais gostoso” (32,25%), “minha mãe também prefere que eu leve de casa” (31,77%), “eu não gosto da merenda da escola” (30,72%), “nunca sei o que vai ser servido na merenda” e “o horário em que é servida a merenda é muito ruim comer esse tipo de merenda” (2,08%, ambos) ou “o local onde é servida a merenda é ruim (pequeno)” (1,04%).

Sturion (2002) verificou as justificativas de recusa da merenda mais citadas por 448 escolares de 19 escolas de diferentes municípios brasileiros para a não adesão/consumo da alimentação escolar. Estes, foram “não gosto” (67,2%), “não tenho vontade/fome” (27,9%), “trago lanche de casa” (25,4%) e “compro lanche na cantina” (11,6%) para as escolas que possuíam esse tipo de serviço.

Para Martins et al. (2004), as motivações encontradas para a não adesão/consumo por 108 estudantes de 12 escolas de ensino fundamental de Piracicaba/SP foram “não gostar da alimentação servida” (48%), “trazer lanche de casa” (16%) e “não sentir fome” (16%) ou outros motivos (16%), como a falta de variedade e qualidade dos alimentos; a presença de cantina nas escolas; a falta de higiene dos utensílios, dos manipuladores e do local.

Os principais motivos encontrados por Danelon (2007) para a recusa dos alimentos ofertados para 218 alunos de 2 escolas de Piracicaba/SP no período da manhã, foram “não gostar dos alimentos e preparações servidos” (58,3% e 54,5%), “não ter fome/vontade” (25,0% e 22,7%) e “já se alimentou no domicílio” (16,7% e 4,5%). Para as refeições do almoço, “não gosta de algumas preparações” (41,7% e 50,0%) e “quantidade preparada insuficiente” (33,3% e 0%). No período vespertino, “não gosta dos alimentos servidos” (45,5% e 41,7%) e “não tem vontade/fome” (27,3% e 37,5%) e “já almoçou e está satisfeito” (9,1% e 8,3%).

Segundo dados de Muniz e Carvalho (2007), 123 alunos da 4ª série de 10 escolas municipais de João Pessoa/PB que consumiam esporadicamente a alimentação escolar relataram suas alegações para a não adesão/consumo. Estas foram “inadequação do cardápio oferecido”, isto é, preparações que não coincidiam com as preferências alimentares dos alunos, “falta de necessidade/fome” (32,5%), pois, levavam alimentos de casa ou compravam nas escolas e “sabor desagradável” (14,6%) referindo não estar saborosa.

Em relação à origem da alimentação nos dias avaliados, das 5.149 fichas (teste de aceitação e questão complementar), em 368 (7,1%) os respondentes não consumiram nada durante o período escolar (tabela 3). Considerando o número de fichas aplicadas ( $n = 5.149$ ) subtraído pelo número de respostas dos que consumiram apenas o lanche que trouxeram de casa e dos que não consumiram nada (39,9%;  $n = 2.054$ ), obteve-se uma taxa de adesão da alimentação escolar de 60,1% ( $n = 3.095$ ).

Tabela 3. Origem da alimentação consumida pelos estudantes durante o período escolar nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF.

Origem da alimentação	Frequência (n)	Percentual (%)
Apenas da escola	1.838	35,7
Apenas de casa	1.686	32,8
Ambos (casa e escola)	1.257	24,4
Não consumiu nada (durante o período escolar)	368	7,1

Foram considerados 62 cardápios para o cálculo do índice de adesão dos escolares ao Programa, uma vez que, os cardápios iguais ofertados em escolas diferentes alcançaram índices diferentes. A tabela 4 demonstra que o índice de adesão dos alunos foi alto ( $>70$ ) ou médio (50 a 70%) para a maior parte dos cardápios (74,2%  $n = 46$ ). Por outro lado, esteve baixo (30 a 50%) ou muito baixo ( $<30$ ) para 16 (25,8%), conforme parâmetros do Manual (BRASIL, 2017). A tabela apresentando o índice de adesão para todas as preparações dos cardápios analisados ( $n = 62$ ) encontra-se no Apêndice 3.

Tabela 4. Distribuição dos cardápios avaliados por índice de adesão ao Programa nas escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF.

Índice de adesão		Cardápios avaliados	
Classificação	Percentual de referência (%)	Frequência (n)	Percentual (%)
Alto	>70	19	30,6
Médio	50 a 70	27	43,6
Baixo	30 a 50	15	24,2
Muito baixo	<30	1	1,6

Carlini et al. (2015), em estudo realizado no município de Salgueiro/PB, obteve um índice de adesão médio (IAM) da alimentação escolar de 74,43%, classificado como alto (acima de 70%), revelando uma elevada adesão por parte dos estudantes. Raphaelli et al. (2017), em escolas municipais de Barão do Triunfo/RS, evidenciaram que a média de adesão dos cardápios nas duas escolas foi de 86,44%, consideradas altas, segundo os pontos de corte.

Outros estudos empregaram metodologias diferentes para a avaliação da adesão. Silva et al. (2013) consideraram a adesão efetiva (consumo  $\geq 4x$ /semana), em que 45,1% dos alunos apresentaram efetiva adesão ao programa. Valeriani e Sturion (2014) utilizaram a taxa de adesão (Índice de Atendimento Efetivo – IAE), dado por  $n^\circ$  de alunos efetivamente atendidos  $\times 100 \div$  total de alunos presentes. Os autores evidenciaram a adesão média de 49% (matutino) e 56% (vespertino), sendo classificadas como baixas. Os estudos citados foram executados nos estados de Minas Gerais e Goiás, respectivamente.

A tabela 5 apresenta a nota média (entre 1 e 5) encontrada para o teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios e o índice de adesão ao Programa em função do gênero. Ressalta-se as classificações do índice de adesão, a saber, alto (>70%), médio (50 a 70%), baixo (30 a 50%) e muito baixo (<30%). Do total de testes aplicados ( $n = 5.149$ ), foram considerados 3.094 testes (60,1%), referente aos alunos que consumiram a alimentação escolar.

Tabela 5. Nota média do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios ( $n = 62$ ) e índice de adesão ao Programa em função do gênero.

Gênero	Nota de aceitação (Média/Desvio-padrão)	Índice de adesão (%) (Média)	Índice de adesão (classificação)	Frequência (n)
Feminino	4,1 ( $\pm 1,0$ )	62,7	Médio	1.546
Masculino	4,1 ( $\pm 1,1$ )	63,7	Médio	1.548



Para ambos os gêneros, verificou-se a nota média 4, que no teste, corresponde à expressão facial “gostei”. Conforme apresentado anteriormente, os dados não apresentaram uma distribuição normal. Portanto, foi conduzido o Teste de *Mann-Whitney* analisando a variável independente “gênero” em relação às variáveis dependentes “aceitação” e “adesão”. Quanto à nota média (entre 1 e 5) do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios em função do gênero, a hipótese nula foi retida ( $p = 0,102$ ), assumindo que não há diferenças entre os grupos. Entretanto, para o índice de adesão ao Programa em função do gênero, a hipótese nula foi rejeitada ( $p = 0,041$ ), desse modo, há diferenças entre os grupos estudados.

O estudo de Sturion (2002), realizado em escolas de dez municípios brasileiros de diferentes estados, revelou não haver diferença significativa entre o gênero e a frequência de consumo da alimentação escolar. Estudos em outros países, Meyer (2005) evidenciou a maior satisfação das meninas em relação às refeições escolares. Alfaro (2020) revelou diferenças significativas entre as refeições e o gênero, pois, em geral, os meninos obtiveram pontuações mais altas na classificação de gosto de todos os produtos do que as meninas.

A tabela 6 revela a nota média (entre 1 e 5) evidenciada para o teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios e o índice de adesão ao Programa em função da idade.

Tabela 6. Nota média do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios ( $n = 62$ ) e do índice de adesão ao Programa em função da idade.

Idade (anos)	Nota de aceitação (Média/Desvio-padrão)	Índice de adesão (%) (Média)	Índice de adesão (classificação)	Frequência (n°)
6	4,6 ( $\pm 0,9$ )	64,2	Médio	284
7	4,5 ( $\pm 0,9$ )	62,6	Médio	514
8	4,3 ( $\pm 1,0$ )	63,3	Médio	563
9	4,0 ( $\pm 1,1$ )	62,5	Médio	662
10	3,8 ( $\pm 1,1$ )	63,4	Médio	640
11	3,7 ( $\pm 1,1$ )	63,8	Médio	303
12	3,9 ( $\pm 1,1$ )	63,6	Médio	78
13	3,7 ( $\pm 1,1$ )	64,1	Médio	38
14	3,4 ( $\pm 1,9$ )	59,2	Médio	10
15	2,5 ( $\pm 0,7$ )	64,0	Médio	2

Para as idades de 10 a 15 anos, obteve-se notas médias entre 3,8 a 2,5, que equivalem às expressões faciais “indiferente” e “não gostei”, respectivamente. Foi realizado o Teste de *Kruskal-Wallis* com a variável independente “idade” e as variáveis dependentes “aceitação” e “adesão”. Para a nota média (entre 1 e 5) do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios em função da idade para 6 a 15 anos, a hipótese nula foi rejeitada ( $p < 0,001$ ),

assumindo que há diferenças entre os grupos. A nota média e o desvio-padrão dos testes ( $n = 3$ ) referente aos alunos de 16 anos não foram apresentados, pois, relataram não consumir a alimentação escolar. Em contrapartida, para o índice de adesão ao Programa em função da idade, a hipótese nula foi retida ( $p = 0,597$ ), portanto, não há diferenças entre os grupos.

Estudos no Brasil evidenciaram haver uma significância entre as duas variáveis com escolares residentes, segundo Sturion (2202) nos estados do Piauí, Pará, Minas Gerais, Goiás e Santa Catarina e em Piracicaba/SP, Campinas/SP e Goiás/GO (DANELON, 2007; DANELON, 2008; VALERIANI; STURION, 2014). Igualmente, estudos realizados em outros países demonstraram essa significância com escolares dos Estados Unidos (MEYER, 2005; KJOSEN, 2015), na Finlândia, Coréia do Sul e Espanha (TUORILA, 2015; LEE, 2019; ALFARO, 2020).

A tabela 7 demonstra a nota média (entre 1 e 5) evidenciada para o teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios e o índice de adesão ao Programa em função da renda familiar dos estudantes, a partir da Região Administrativa a qual as escolas pertenciam. Sendo seis escolas de renda média-alta, três de renda média-baixa e quatro de renda baixa.

Tabela 7. Nota média do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios ( $n = 62$ ) e do índice de adesão ao Programa em função da renda familiar (por Região Administrativa).

Renda familiar	Nota de aceitação (Média/Desvio-padrão)	Índice de adesão (%) (Média)	Índice de adesão (classificação)	Frequência (n°)
Média-alta	4,1 ( $\pm 1,0$ )	58,0	Médio	1.262
Média-baixa	4,1 ( $\pm 1,2$ )	69,0	Médio	717
Baixa	4,1 ( $\pm 1,0$ )	65,2	Médio	1.115

Para todos os níveis de renda, evidenciou-se a nota média 4, que no teste, corresponde à expressão facial “gostei”. Foi executado o Teste de *Kruskal-Wallis* com a variável independente “renda familiar” e as variáveis dependentes “aceitação” e “adesão”. Em relação à nota média (entre 1 e 5) do teste de aceitação (escala hedônica facial) dos cardápios em função da renda familiar, a hipótese nula foi retida ( $p=0,551$ ), assumindo que não há diferenças entre os grupos. No entanto, para o índice de adesão ao Programa em função da idade, a hipótese nula foi rejeitada ( $p = <0,001$ ), portanto, há diferenças entre os grupos.

A partir dos resultados, ficou evidente que para todos os níveis de renda familiar foi obtido um índice de adesão classificado como médio. Verificou-se que o menor percentual médio de índice de adesão foi encontrado nas escolas localizadas nas RAs com nível de renda familiar média-alta.

Para Sturion (2002), as características socioeconômicas dos escolares, como a renda familiar *per capita*, podem exercer forte influência sobre a frequência de consumo da alimentação escolar. A autora afirmou que, possivelmente, os escolares que pertenciam às classes de famílias de renda mais baixa esperavam suprir essa deficiência através do consumo da alimentação da escola.

Diversos estudos realizados no Brasil demonstraram que a adesão e o consumo da alimentação escolar estiveram inversamente associados à renda familiar *per capita*, isto é, à medida que a renda diminui, tende a aumentar o percentual de escolares que consomem (aderem) essa alimentação (STURION, 2002; STURION et al., 2005; DANELON, 2007; PECORARI, 2006; DANELON, 2008). No entanto, outros estudos não encontraram influência significativa entre esses fatores (BRANDÃO, 2000; BLEIL, 2009).

Os métodos de avaliação da aceitação e adesão empregados e o tamanho da amostra foram os pontos fortes do presente estudo, no entanto, existem algumas limitações. O desenho do estudo foi transversal, não permitindo estabelecer de relações temporais. Além disso, a amostra de escolas incluídas não foi representativa, visto que, não abrangeu escolas pertencentes à todas as RAs do Distrito Federal. Portanto, a replicação em outros estudos utilizando uma amostra representativa é necessária para ratificar estes achados.

## 6 CONCLUSÃO

Com base na literatura pesquisada, não foram encontrados estudos no DF avaliando a aceitação e a adesão dos cardápios ofertados pelo PNAE. Desse modo, este estudo é caracterizado como o primeiro a apresentar um grande número de escolas e de alunos avaliados no DF sobre a temática investigada. Igualmente, quanto à revisão sistemática apresentada, não foram evidenciados estudos semelhantes acerca dos métodos de avaliação da aceitação dos cardápios oferecidos pelos PAEs nos diferentes países.

O método mais utilizado pelos PAEs no mundo foi a escala hedônica/Likert, com maior prevalência para a escala de 5 pontos, provavelmente devido ao seu baixo custo, simplicidade, facilidade de elaboração, rapidez de aplicação e maior possibilidade de compreensão do aluno. Os demais métodos foram o de fórmulas matemáticas e/ou estimativa visual avaliando consumo e restos, sendo de difícil comparação devido às diferentes fórmulas utilizadas para a avaliação. Os questionários e/ou entrevistas com questões objetivas e/ou subjetivas e a metodologia qualitativa do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) devem ser adaptados ao estágio de desenvolvimento cognitivo de cada faixa etária para serem aplicáveis e compreensíveis.

A maior parte dos cardápios ofertados pelo PNAE nas escolas públicas do DF não foi aceito, isto é, não atingiu os 85% preconizados pelo FNDE. Entre os principais motivos para o não consumo estavam o consumo do lanche trazido de casa e por não gostarem do lanche da escola ofertado no dia. Quanto à origem do lanche consumido na escola, mais de um terço consumiu apenas aqueles advindos de casa.

Deve-se considerar, face a esses resultados, que diversos fatores podem ter influenciado a não aceitação dos estudantes aos cardápios escolares. Estes, conforme evidenciado na literatura, são a qualidade sensorial das refeições, neofobias, preferências e cultura alimentar, e agentes externos como pais, colegas e a publicidade infantil. E ainda, devido ao baixo consumo de peixe e suínos verificado pela população brasileira e as diversas trocas de cardápio, com substituições/adaptações das preparações dos cardápios planejados.

A partir desse panorama e considerando todos os fatores envolvidos, devem ser desenvolvidas ações educativas incentivando o consumo da alimentação escolar. E ainda, buscar a elevação da aceitação dos cardápios e da adesão dos escolares ao programa, por meio da aplicação dos testes e da retirada do alimento/preparação ou a alteração/modificação do cardápio ou modo de preparo, caso os parâmetros preconizados pelo Manual não sejam alcançados. Entretanto, foi evidenciada a falta de acompanhamento dos nutricionistas para proceder a aplicação dos testes e a inexistência de Fichas Técnicas de Preparação (FTPs) nas escolas avaliadas.

Por fim, ressalta-se a importância da elaboração de mais estudos que demonstrem a representatividade no DF quanto à avaliação da aceitação e adesão da alimentação escolar oferecida pelo PNAE, bem como, nas demais cidades e estados do Brasil, principalmente, devido ao novo contexto atual pós-pandêmico. Ademais, novos estudos são necessários envolvendo os métodos de avaliação da aceitação dos cardápios ou alimentos fornecidos pelos PAEs. Assim, será possível avaliá-los continuamente e comparar dados científicos mundiais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKUTSU, Rita de Cássia et al. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Revista de Nutrição**, v. 18, p. 277-279, 2005.
- ALFARO, Begoña et al. Understanding children's healthiness and hedonic perception of school meals via structured sorting. **Appetite**, v. 144, p. 104466, 2020.
- ALI, Jabir; AKBAR, Mohammad. Understanding students' preferences on school mid-day meal menu in India. **British Food Journal**, 2015.

- ALVES, Eduarda; MARQUES, Andréa; BENNEMANN, Rose Mari. Avaliação da composição nutricional e da aceitabilidade da merenda oferecida na rede municipal de ensino da cidade de Maringá-PR. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 22, 2015.
- AMORIM, Michele Figueiredo Silva et al. Aceitabilidade da alimentação escolar em instituições públicas-revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e595986012-e595986012, 2020.
- ANDERSEN, Sidse Schoubye et al. Measuring the impact of classmates on children's liking of school meals. **Food Quality and Preference**, v. 52, p. 87-95, 2016.
- ANDRADE, Camila Fonseca de. **Adesão à alimentação escolar e fatores associados em adolescentes de escolas públicas do município de Niterói-RJ**. 2021. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição. Faculdade de Nutrição Emília de Jesus Ferreiro. Universidade Federal Fluminense. Niterói (RJ), 2021.
- ASSUNÇÃO, Maria Cecília Formoso et al. Consumo de carnes por adolescentes do Sul do Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 25, p. 463-472, 2012.
- BALESTRIN, Mariana; BOHRER, Cariza Teixeira; KIRCHNER, Rosane Maria. Aceitação da alimentação em uma escola estadual do município de Caiçara-RS. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**. vol. 12, n.22: p. 37-45, Maio/2016.
- BARBOSA, Fernanda Louysy Alves. **Relação entre o estado nutricional de escolares sobre a adesão e aceitabilidade da alimentação escolar**. 2019. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Nutrição. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa Cruz (RN), 2019.
- BARTOLAZZE, Laryssa Ataide; DE MELO CAZAL, Mariana. Avaliação da composição nutricional e aceitabilidade da alimentação escolar. **Revista Ciência em Extensão**, v. 15, n. 3, p. 7-17, 2019.
- BASAGLIA, Poliana; MARQUES, Ariane Stefane; BENATTI, Luana. Aceitação da merenda escolar entre alunos da rede estadual de ensino da cidade de Amparo-SP. **Saúde em Foco**, v. 7, p. 126-138, 2015.
- BICALHO, Daniela et al. Desenvolvimento e validação de indicadores de desempenho da gestão do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 335-349, 2022.
- BICALHO, Daniela et al. Evaluation of quality indicators for management of the National School Feeding Program in Brazil: a systematic review. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 3099-3110, 2021.
- BIRCH, Leann L.; FISHER, Jennifer O. Development of eating behaviors among children and

adolescents. **Pediatrics**, v. 101, n. Supplement\_2, p. 539-549, 1998.

BLEIL, Rozane Aparecida Toso; SALAY, Elisabete; DA SILVA, Marina Vieira. Adesão ao Programa de Alimentação Escolar por alunos de instituições públicas de ensino no município de Toledo, PR. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 16, n. 1, p. 65-82, 2009.

BODONESE, Monique Cristine da Silva et al. Avaliação do estado nutricional de escolares da rede estadual de ensino de Cuiabá e Várzea Grande, MT e sua relação com a adesão à alimentação escolar. 2019. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (MT), 2019.

BOSCHINI, Matteo et al. Why the waste? A large-scale study on the causes of food waste at school canteens. **Journal of Cleaner Production**, v. 246, p. 118994, 2020.

BRANDÃO, Telma Melo. **Avaliação da aceitação e preferências de cardápios do Programa de Merenda Escolar em escolas municipais de ensino fundamental da cidade de Campinas**. 2000. 110 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição. Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 2000.

BRASIL, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). **Sobre o PNAE**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-sobre-o-pnae>>. Acesso em: 17 out. 2022.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Acesso à informação. Institucional. Legislação. Resoluções. **Resolução/CD/FNDE nº 26 de 17 de junho de 2013**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4620-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-26,-de-17-de-junho-de-2013>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Balanco MEC 2019: FNDE divulga números dos principais programas**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/area-de-imprensa/noticias/item/13261-balanço-mec-2019-fnde-divulga-números-dos-principais-programas>>. Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Manual de apoio para as atividades técnicas do Nutricionista do Âmbito do PNAE**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/10493-manual-de-apoio-para-as-atividades-t%C3%A9cnicas-do-nutricionista-no-ambito-do-pnae>>. Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/component/k2/item/5166-manual-para-aplicacao-dos-testes-de-aceitabilidade-no-pnae>>. Acesso em: 16 nov. 2020.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução nº 6, de 08 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE**. Brasília, DF, 2020d. Disponível em:<<https://www.fnde.gov.br/index.php/acao-informacao/institucional/legislacao/item/13511-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-6,-de-08-de-maio-de-2020>>. Acesso em: 25 nov. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019: Resumo Técnico**. Brasília, 2020b. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoesinstitucionais/estatisticas-e-indicadores-educacionais/resumo-tecnico-2013-censo-da-educacao-basica-2019>>. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019: Resumo Técnico do Distrito Federal**. Brasília, 2020c. Disponível em: <[https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_do\\_distrito\\_federal\\_censo\\_da\\_educacao\\_basica\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_do_distrito_federal_censo_da_educacao_basica_2019.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.794, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação básica. Diário Oficial da União. 17 junho 2009a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/11794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11794.htm)>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Cartilha Nacional da Alimentação Escolar**. Brasília, DF, 2015. Disponível em:<<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas?start=10>>. Acesso em: 08 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Nota técnica nº 0042013. Dispõe sobre a inclusão de pescado na alimentação escolar**. Brasília, DF, 2013. Disponível em:<<https://www.fnde.gov.br/index.php/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/116-alimentacao-escolar?download=8692:nota-tecnica-n-04-2013-inclusao-de-pescado-na-alimentacao-escolar>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. **Caderno do gestor do PSE**. Brasília,

- DF, 2015. Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno\\_gestor\\_pse.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_gestor_pse.pdf)>. Acesso em: 22 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília, DF, 2011. Disponível em:<[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2022.
- BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 08 out. 2022.
- BUNDY, Donald et al. World Bank Group. Disease Control Priorities. Third edition. Re-imagining school feeding: a high-return investment in human capital and local economies. 2018. Disponível em:<<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6582/Re%20Imagining%20School%20Feeding%20A%20High-Return%20Investment%20in%20Human%20Capital%20and%20Local%20Economies.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 25 out. 2022.
- BYKER, Carmen J. et al. Food waste in a school nutrition program after implementation of new lunch program guidelines. **Journal of nutrition education and behavior**, v. 46, n. 5, p. 406-411, 2014.
- CARLINI, Nataly Roberta Bezerra Santana; DA COSTA, Fernanda Fernandes Pinheiro; MESQUITA, Roberta Verônica dos Santos Carvalho. Aceitabilidade e adesão à alimentação escolar por estudantes do IF Sertão Pernambucano—campus Salgueiro. **Revista Semiárido De Visu**, v. 3, n. 1, p. 3-10, 2015.
- CARVALHO, Nágila Araújo de et al. Alimentação em escolas públicas de tempo integral: alunos aderem e aceitam?. **Revista de Nutrição**, v. 30, n. 3, p. 357-368, 2017.
- CASEMIRO, Juliana Pereira et al. Impasses, desafios e as interfaces da educação alimentar e nutricional como processo de participação popular. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 13, p. 493-514, 2015.
- CERVATO-MANCUSO, Ana Maria et al. O papel da alimentação escolar na formação dos hábitos alimentares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 31, p. 324-330, 2013.
- CESAR, Josiane Tiborski et al. Alimentação Escolar no Brasil e Estados Unidos: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 991-1007, 2018.
- CHAKRABORTY, Tanika; JAYARAMAN, Rajshri. School feeding and learning



achievement: evidence from India's midday meal program. **Journal of Development Economics**, v. 139, p. 249-265, 2019.

CRUZ, Lorena Dantas et al. Análise de Aceitação da Merenda Escolar dos alunos das escolas municipais urbanas de Itabaiana-SE. **Scientia Plena**, v. 9, n. 10, 2013.

CUPERTINO, Alessandra Fabrino. **Programas de Alimentação Escolar e cardápios escolares: o que acontece no mundo?**. 2021. 80 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Universidade de Brasília, Brasília (DF), 2021.

DA COSTA SOUZA, Adriana Lúcia; MAMEDE, Maria Eugênia Oliveira. Estudo sensorial e nutricional da merenda escolar de uma escola da cidade de Lauro de Freitas-BA. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 2, p. 255-260, 2010.

DA SILVA, Margareth Xavier et al. Educação alimentar em escolas públicas pode melhorar o conhecimento sobre alimentação e favorecer a aceitação das refeições planejadas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar?. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 12, n. 4, p. 865-879, 2017.

DA SILVA, Tatielle Felipe; VIEIRA, Vivian Breglia Rosa. Adesão e aceitabilidade de preparações do cardápio de uma escola municipal do interior do estado de São Paulo/SP. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2019.

DALLA COSTA, Marcia Cristina; CORDONI JÚNIOR, Luiz; MATSUO, Tiemi. Hábito alimentar de escolares adolescentes de um município do oeste do Paraná. **Revista de Nutrição**, v. 20, p. 461-471, 2007.

DANELON, Maria Angélica Schievano. **Programa de Alimentação Escolar em unidades de tempo integral: experiências e desafios de gestão**. 2007. 234 f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 2007.

DANELON, Mariana Schievano; DA FONSECA, Maria Conceição Pereira; DA SILVA, Marina Vieira. Preferências alimentares no ambiente escolar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 15, n. 2, p. 66-84, 2008.

DANIEL, Marina Martins; MOREIRA, Daniele Caroline Faria. Avaliação da adesão, qualidade e aceitabilidade da alimentação escolar entre os alunos das Escolas Municipais de Três Pontas-MG. **Saúde em Revista**, v. 18, n. 49, p. 55-65.

DE ALMEIDA, Amanda Cristiane de. **Avaliação do consumo de hortaliças em escolas públicas de Novo Gama/GO**. 2017. 44 f. Monografia (Especialização em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis). Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade de Brasília. Brasília, (DF), 2017.

- DE OLIVEIRA SARTORI, Alan Giovanini; AMANCIO, Rodrigo Dantas. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 19, n. 2, p. 83-93, 2012.
- DE OLIVEIRA, Mariana Fernandes Brito et al. Acceptance Evaluation of School Meals Through Different Method Approaches by Children in Brazil. **Journal of Culinary Science & Technology**, v. 13, n. 1, p. 49-65, 2015.
- DE OLIVEIRA, Mariana Fernandes Brito. **Avaliação da aceitação da alimentação escolar em uma unidade de ensino fundamental em Macaé/RJ**. 2013. 193 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), 2013.
- DE OLIVEIRA, Michele Cristina; VASSIMON, Helena Siqueira. Programa Nacional de Alimentação Escolar e sua aceitação pelos alunos: uma revisão sistemática. **Investigação**, v. 12, n. 1, 2012.
- DE SOUZA, Mariana Martins Magalhães; DA BOA MORTE, Elba Santos; CARDOSO, Ryzia de Cassia Vieira. O pescado na alimentação escolar, no Brasil: cenário, avanços e desafios. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e2210312919-e2210312919, 2021.
- DIAS, Patrícia Helena Amaral et al. Alimentação escolar para jovens e adultos no município de Cuiabá–MT: um estudo sobre a qualidade, aceitação e resto ingestão. **Alimentos e Nutrição**, 2013.
- DURAN, Ana Clara et al. Food environment solutions for childhood obesity in Latin America and among Latinos living in the United States. **Obesity Reviews**, v. 22, p. e13237, 2021.
- FALASCONI, Luca et al. Food waste in school catering: An Italian case study. **Sustainability**, v. 7, n. 11, p. 14745-14760, 2015.
- FAO and WFP. Strengthening School Feeding Programmes: FAO and WFP joint work in Latin America and the Caribbean. Panama City. 2019. Disponível em:< <https://www.fao.org/3/ca4444en/CA4444EN.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2022.
- FERREIRA, Daniele Mendonça et al. Percepção de agentes operadores do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, 2019.
- FLÁVIO, Eliete Fernandes. **Alimentação escolar e avaliação nutricional dos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras, MG**. 2006. 314 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. Universidade Federal de Lavras, Lavras (MG), 2006.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). FAO in Portugal. **Dia Mundial da**

- Alimentação celebra o tema “Agricultura familiar: alimentar o mundo, cuidar do planeta”**. 2014. Disponível em: <<https://www.fao.org/portugal/noticias/detail/en/c/260582/>>. Acesso em: 24 out. 2022.
- FRANÇA, Fabiana Chagas Oliveira et al. School meals' centesimal and mineral composition and their nutritional value for Brazilian children. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 48, p. 97-104, 2018.
- GIBOREAU, Agnes et al. Measuring food waste and consumption by children using photography. **Nutrients**, v. 11, n. 10, p. 2410, 2019.
- GONÇALVES, Héliida Ventura Barbosa et al. Regional food dishes in the Brazilian National School Food Program: Acceptability and nutritional composition. **Revista de Nutrição**, v. 27, p. 423-434, 2014.
- GUIMARÃES, Andréia Rocha Dias. Análise quali-quantitativa da alimentação escolar na rede de ensino em um município baiano. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 15054-15064, 2020.
- GUIMARÃES, Eduardo Policário Borges et al. Regionalismo presente nos cardápios da alimentação escolar no município de Campinorte-Goiás. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15, n. 31, p. 95, 2019.
- HINNIG, Patrícia de Fragas; BERGAMASCHI, Denise Pimentel. Itens alimentares no consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, p. 324-334, 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017 – 2018. Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ, 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&t=publicacoes>>. Acesso em: 28 out. 2022.
- IZZO, Sophia; DOMENE, Semíramis Martins Álvares. Aceitabilidade de preparações culinárias com ora-pro-nóbis por escolares atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 16, p. 53372, 2021.
- JOANNA BRIGGS INSTITUTE. **Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual: 2014 Edition**. University of Adelaide. Australia, 2014; ISBN 978-1-920684-11-2. Disponível em: <<https://nursing.lsuhsu.edu/JBI/docs/ReviewersManuals/ReviewersManual.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2021.
- JOSÉ, Maria Eduarda Ribeiro et al. Produção científica sobre o Programa Nacional de Alimentação Escolar: o estado da arte. **Interagir: pensando a extensão**, n. 31, p. 1-23, 2021.

- KWON, Sooyoun; KIM, Oksun; LEE, Youngmi. Effects of students' satisfaction with school meal programs on school happiness in South Korea. **Nutrition Research and Practice**, v. 12, n. 4, p. 342-347, 2018.
- LAUREATI, Monica; PAGLIARINI, Ella. New developments in sensory and consumer research with children. In: **Methods in Consumer Research, Volume 2**. Woodhead Publishing, 2018. p. 321-353.
- LEE, Kyung-Eun. Students' dietary habits, food service satisfaction, and attitude toward school meals enhance meal consumption in school food service. **Nutrition Research and Practice**, v. 13, n. 6, p. 555-563, 2019.
- LIBERMANN, Angelita Pinto; BERTOLINI, Geysler Rogis Flor. Tendências de pesquisa em políticas públicas: uma avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 3533-3546, 2015.
- LINHARES, Jéssika Lorena Parente et al. Food Consumption of Schoolchildren from Public and Private Schools in Mucambo, Ceará, Brazil. **Mundo saúde (Impr.)**, p. 434-458, 2018.
- LOCATELLI, Nathália Tarossi; CANELLA, Daniela Silva; BANDONI, Daniel Henrique. Positive influence of school meals on food consumption in Brazil. **Nutrition**, v. 53, p. 140-144, 2018.
- LÜLFS-BADEN, Frederike; SPILLER, Achim. Students' perceptions of school meals: a challenge for schools, school-meal providers, and policymakers. **Journal of foodservice**, v. 20, n. 1, p. 31-46, 2009.
- MACHADO, Patrícia Maria de Oliveira et al. Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 4153-4164, 2018.
- MAIJO, Shabani N. Impact of school feeding programme on learners' academic performance in mlunduzi ward, Tanzania. **International journal of educational studies**, v. 5, n. 3, p. 125-130, 2018.
- MARTINS, Rita de Cassia Bertolo et al. Aceitabilidade da alimentação escolar no ensino público fundamental. **Saúde em Revista**, v. 6, n. 13, p. 71-78, 2004.
- MEYER, Mary Kay. Upper-elementary students' perceptions of school meals. **The Journal of Child Nutrition & Management**, v. 29, issue 1, 2005.
- MOTA, Cristiane Herbst; MASTROENI, Silmara Salette de Barros Silva; MASTROENI, Marco Fabio. Consumo da refeição escolar na rede pública municipal de ensino. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 94, p. 168-184, 2013.
- MOURA, Larissa Barbosa; RIBEIRO, Laryssa Freitas. Mitos e verdades sobre a carne

suína. **Revista GeTeC**, v. 10, n. 29, 2021.

MUNIZ, Vanessa Messias; CARVALHO, Alice Teles de. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa. **Revista de Nutrição**, v. 20, p. 285-296, 2007.

OLTRAMARI, Karine et al. Estratégias de enfrentamento da pandemia covid-19 na alimentação escolar do município de Curitiba-PR. **Revista Contexto & Saúde**, v. 20, n. 41, p. 80-89, 2020.

OOSTINDJER, Marije et al. Are school meals a viable and sustainable tool to improve the healthiness and sustainability of children's diet and food consumption? A cross-national comparative perspective. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 57, n. 18, p. 3942-3958, 2017.

PAGLIARINI, Ella; GABBIADINI, Nicola; RATTI, Sabrina. Consumer testing with children on food combinations for school lunch. **Food Quality and Preference**, v. 16, n. 2, p. 131-138, 2005.

PAYÁN, Denise D. et al. Perceived barriers and facilitators to healthy eating and school lunch meals among adolescents: A qualitative study. **American journal of health behavior**, v. 41, n. 5, p. 661-669, 2017.

PECORARI, Rita de Cássia Furlan. **Uma proposta de inovação no cardápio escolar baseada na avaliação do Programa de Alimentação escolar, de Piracicaba – SP**. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus Araraquara, Araraquara (SP), 2006.

PEDRAZA, Dixis Figueroa et al. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em escolas públicas municipais. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 30, n. 2, 2017.

PEIXINHO, Albaneide Maria Lima. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 909-916, 2013.

PERES, Florence Dalila et al. Acceptability of goat's milk in high and elementary school networks. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 42, 2020.

RAPHAELLI, Chirle de Oliveira et al. Adesão e aceitabilidade de cardápios da alimentação escolar do ensino fundamental de escolas de zona rural. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 20, 2017.

RISVAS, Grigoris; PANAGIOTAKOS, Demosthenes B.; ZAMPELAS, Antonis. Factors affecting food choice in Greek primary-school students: ELPYDES study. **Public health**

**nutrition**, v. 11, n. 6, p. 639-646, 2008.

ROCHA, Naruna Pereira et al. Análise do programa nacional de alimentação escolar no município de Viçosa, MG, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, 2018.

ROOTHAERT, Ralph et al. Policies, multi-stakeholder approaches and Home-Grown School feeding programs for improving quality, equity and sustainability of school meals in Northern Tanzania. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 5, p. 621608, 2021.

ROSSI, Alessandra; MOREIRA, Emília Addison Machado; RAUEN, Michelle Soares. Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. **Revista de Nutrição**, v. 21, p. 739-748, 2008.

SHEPHERD, Richard. Social determinants of food choice. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 58, n. 4, p. 807-812, 1999.

SILVA, Ana Carolina Couto et al. Alimentos contendo ingredientes funcionais em sua formulação: revisão de artigos publicados em revistas brasileiras. **Revista Conexão Ciência**, v. 11, n. 2, p. 133-144, 2016.

SILVA, Camilo Adalton Mariano da et al. O Programa Nacional de Alimentação Escolar sob a ótica dos alunos da rede estadual de ensino de Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 963-969, 2013.

SILVA, Marcondes Viana et al. Avaliação da adesão e aceitabilidade dos cardápios do Programa de Alimentação Escolar em escolas municipais de Itapetinga–BA: indicadores de desperdício de alimentos. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 73-85, 2016.

SMITH, Stephanie L.; CUNNINGHAM-SABO, Leslie. Food choice, plate waste and nutrient intake of elementary-and middle-school students participating in the US National School Lunch Program. **Public health nutrition**, v. 17, n. 6, p. 1255-1263, 2014.

SOARES, Vinicius Farias. **Fatores que influenciam o comportamento do consumidor de carne suína**. 2022. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Urutaí (GO), 2022.

SOUZA, Áureo Mendes et al. Análise de aceitação e rejeição da merenda escolar oferecida aos alunos do ensino básico do município de Atalaia do Norte-AM, Brasil. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 2, 2018.

SPRUANCE, Lori Andersen et al. Who eats school breakfast? Parent perceptions of school breakfast in a state with very low participation. **Journal of School Health**, v. 88, n. 2, p. 139-149, 2018.

- STADLER, Silmara. **Frequência do consumo alimentar de alunos de 9 a 16 anos de escolas de Foz do Iguaçu/PR**. 2016. 16 f. Monografia (Especialização em Alimentos, Nutrição e Saúde no espaço escolar). Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). Foz do Iguaçu (PR), 2016.
- STURION, Gilma Lucazechi et al. Fatores condicionantes da adesão dos alunos ao Programa de Alimentação Escolar no Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 18, p. 167-181, 2005.
- STURION, Gilma Lucazechi. **Programa de Alimentação Escolar: avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros**. 2002. 292 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição. Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 2002.
- TAKEY, Márcia; GIANNINI, Denise Tavares; KUSCHNIR, Maria Cristina Caetano. ERICA: prevalence of fish consumption and its association with cardiovascular risk factors and healthy behavior in Brazilian adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 98, p. 599-606, 2022.
- TAYLOR, Jennifer P.; EVERS, Susan; MCKENNA, Mary. Determinants of healthy eating in children and youth. **Canadian Journal of Public Health**, v. 96, n. 3, p. S22-S29, 2005.
- TUORILA, Hely et al. School meal acceptance depends on the dish, student, and context. **Food quality and preference**, v. 46, p. 126-136, 2015.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Food and Nutrition Service. Office of Policy Support. **School Nutrition and Meal Cost Study, Final Report Volume 4: Student Participation, Satisfaction, Plate Waste, and Dietary Intakes**. FOX, Mary Kay et al. April 2019. Disponível em: <<http://www.fns.usda.gov/research-and-analysis>>. Acesso em: 6 dez. 2022.
- VALENTIM, Emanuele de Araújo et al. Fatores associados à adesão à alimentação escolar por adolescentes de escolas públicas estaduais de Colombo, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00061016, 2017.
- VALERIANI, Thaís de Souza Machado Lucazechi; STURION, Gilma Lucazechi. Índices de adesão e aceitação no programa de alimentação escolar com gestão escolarizada. **Hig. alim.**, p. 26-31, 2014.
- WAGNER, Ykaru Gomes; COELHO, Alexandre Bragança; TRAVASSOS, Guilherme Fonseca. Análise do consumo domiciliar de pescados no Brasil utilizando dados da POF 2017-2018. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, 2022.
- WANG, Dongqing et al. Impacts of school feeding on educational and health outcomes of school-age children and adolescents in low-and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. **Journal of global health**, v. 11, 2021.

WANG, Haining; CHENG, Zhiming. Kids eat free: School feeding and family spending on education. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 193, p. 196-212, 2022.

WORLD FOOD PROGRAMME (WFP). Publications. **State of School Feeding Worldwide 2020**. Disponível em: <<https://www.wfp.org/publications/state-school-feeding-worldwide-2020>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

WORLD FOOD PROGRAMME (WFP). Publications. **The impact of school feeding programmes**. 2019. Disponível em: <<https://www.wfp.org/publications/impact-school-feeding-programmes>>. Acesso em: 1 nov. 2022.



## APÊNDICES

### APÊNDICE 1

# Acceptability of School Menus: A Systematic Review of Assessment Methods

Síntia Almeida Santana<sup>1</sup>, Sueny Andrade Batista<sup>1</sup>, Dayanne da Costa Maynard<sup>1</sup>, Verônica Cortez Ginani<sup>1</sup>, Renata Puppim Zandonadi<sup>1,\*</sup> and Raquel Braz Assunção Botelho<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Nutrition, University of Brasília, Brasília 70910-900, Brazil;

\* Correspondence: sintia\_as@hotmail.com (SAS), renatapz@unb.br (RPZ);

**Abstract:** The school meal promotes healthy eating habits through nutritionally adequate preparations. Consequently, it prevents obesity and malnutrition, favoring learning. This systematic review aimed at investigating the methods for evaluating the acceptance of school menus offered by School Feeding Programs (SFPs) around the world. Specific search strategies were conducted on PubMed, Lilacs, Web of Science, Scopus, Embase, Google Scholar, and ProQuest Global. The methodological quality of the included studies was assessed using the Meta-Analysis Statistical Assessment and Review Instrument. A total of 89 studies were included. The countries with the highest number of studies were Brazil (n = 42), South Korea (n = 13), and the United States (n = 12). The most used methods (69.66%) were numerical scales, with a higher prevalence for the 5-point scale (50.56%). Other methods included questionnaires and/or interviews with objective and/or subjective questions (44.94%); and mathematical formulas and/or visual estimates evaluating the consumption of food and leftovers (40.45%). The prevalent use of the 5-point hedonic may be due to its low cost, simplicity, ease of elaboration, application speed, and student understanding. Mathematical formulas and/or visual estimation was used by about 40% of the studies, but it is difficult to compare studies.

**Keywords:** food consumption; students; school feeding; acceptability

## 1. Introduction

School Feeding Programs (SFPs) are social policies within the scope of Food and Nutrition Security (FNS) generally aimed at children and adolescents in situations of food insecurity and living in areas of low socioeconomic status [1] corroborating the importance of these programs to guarantee the food security of these individuals. By early 2020, 388 million had received school meals daily in at least 161 countries of all income levels [2].

However, The State of Food Security and Nutrition in the World 2021 report, a global assessment of food insecurity and malnutrition in 2020, estimated that 2.3 billion people, nearly two-thirds of the global population, lack access to adequate food. Furthermore, between 720 and 811 million faced hunger, and the prevalence of malnutrition reached approximately 9.9% of the population worldwide [3].

These programs provide, through school meals, a social safety net and lead to improved educational and nutrition outcomes [4]. This network includes immediate responses to economic shocks and long-term

social protection. They benefit educational performance by increasing school enrollment and attendance, reducing absenteeism, and contributing to learning and cognition. In addition, they cooperate to alleviate hunger and provide nutrients to fight malnutrition. According to [5], these programs offer nutritionally balanced meals that contribute to developing healthy eating behaviors among students.

However, several studies report that the acceptance of the offered school menus/meals by these programs may not correspond to the expectations of the planning stage and, thus, not reach the objectives of being effectively consumed and appreciated [6–15].

Given this scenario, the numerous factors involved in the acceptance of school meals are well-founded in the literature. Among them, there are sensory characteristics, such as taste [16–19] and appearance, including color, size, and form [20,21], food preferences and neophobias [22–24], the consumption of competitive foods (sold in school cafeterias, purchased outside of school, and brought from home) [25–27]. Also, the physical and cultural environment and sociodemographic characteristics such as sex, race, education level, and family income influence acceptance [28,29].

The listed factors may increase school food waste [30–33]. The amount of food waste, among other factors, is related to students' perception and acceptance of school meals and eating habits in the home environment [34–36].

According to the Food Waste Index report (2021) by the United Nations Environment Program (UNEP), food waste in households, retail establishments, and the food service industry totaled 931 million tonnes per year. The global average of 74 kg per capita of food wasted yearly is similar across low, middle, and high-income countries [37]. Faced with this problem, Target 12.3 of the Sustainable Development Goals (SDGs) by the United Nations Organization (UN) aims to halve per capita food waste worldwide, at retail and consumer levels, and reduce food loss by 2030 [38].

The literature on the subject is broad and diverse, and there is no consensus on which methodologies should be used to effectively measure school menus' acceptance. Because of this, the importance of adequate instruments and methods for collecting acceptance data is reinforced so that it is possible to verify the effectiveness of these programs. For advances in the field, synthesizing the literature is an important step, and there is evidence that there is no study in the scientific literature that verifies the existence of methods and assessment instruments across countries. Therefore, the objective of the present systematic review was to investigate the methods for evaluating the acceptance of school menus offered by SFPs in different countries.

## **2. Materials and Methods**

This systematic review was prepared according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), and its checklist (PRISMA) was registered in PROSPERO [CRD42022321616]. The protocol was performed according to the following steps.

### *2.1. Inclusion and Exclusion Criteria*

The inclusion criteria were studies that evaluated the acceptance of school menus offered by SFPs up to high schools worldwide, with no date and language limits. The exclusion criteria were: (i) comments, reviews, letters, abstracts, conferences, undergraduate papers, clinical and review studies, case reports, and books, (ii) studies that do not focus on the evaluation of acceptance of school menus from SFPs around the world, (iii) studies that analyzed the acceptance of preparations that have not yet been included in the menus of the SFPs, (iv) studies in private schools, unrelated to government-subsidized SFPs, (v) preliminary studies, and (vi) studies that evaluated the acceptance of menus offered in Universities (Table A1 - Supplementary Materials). No filter on publication date was used since we aimed to search for any acceptability of school menus assessment methods previously published.

### *2.2 Information Source*

Detailed individual search strategies were developed for each database: Pubmed, Lilacs, Web of Science, Scopus, and Embase. A search for gray literature was performed on Google Scholar and for dissertations and theses in ProQuest Global. In addition, the reference lists of selected articles were examined to read the full text of possible relevant studies, as these could have been missed during the electronic search in databases. The last search in all databases was carried out on 11 January 2023.

### *2.3. Search Strategy*

The appropriate combinations of truncation and keywords were selected and adapted for the search in each database (Table A2 - Supplementary Materials). Rayyan software (Qatar Computing Research Institute-QCRI) was used to assist in selecting and excluding duplicate articles, and all references were managed by Mendeley desktop software.

### *2.4. Study Selection*

The process of screening the studies was carried out in two phases. In phase 1, two researchers (SAS, SAB) independently reviewed the titles and abstracts of all references identified in the databases. These excluded articles that did not meet the eligibility criteria. In phase 2, the full texts of the selected articles were read in full by the same reviewers (SAS, SAB), and only those that met the inclusion criteria were included. In cases of divergence, for both phases, there was discussion until a consensus was reached between the two reviewers. Otherwise, a third reviewer (DdCM) made the final decision. The final selection was based on the full text. SAS critically evaluated the reference list of selected studies. Additional studies were added by the experts (RBAB, RPZ).

### *2.5. Data Collection Process*

Two reviewers independently (SAS, SAB) collected the following characteristics from the selected studies: authors and year of publication, country of research, the objective of the study, methods and/or strategies/protocols for sensory evaluation and acceptance of school menus offered by SFPs in the world, and main results referring to the identified methods. Calibration exercises were performed before starting

the review to ensure consistency across reviewers. Disagreements were resolved by discussion, and the third reviewer (DdCM) judged the disagreements. These data were synthesized by three reviewers (SAS, SAB, and DdCM) using a standardized table containing the following information: references, authors, year, country, objectives, schools (quantity), teaching stage (according to the teaching stages of each country), participants (students, parents, nutritionists, employees), acceptance methods performed, evaluated attributes, and main results referring to the identified methods.

#### *2.6. Risk of Individual Bias in the Included Studies*

The quality criteria were synthesized using a statistical review assessment instrument (MASTARI) and the Joanna Briggs Institute protocol to assess the risk of bias in the studies. The instrument for assessing the risk of bias included seven questions:

1. Were the methods of evaluation of acceptance of menus characterized?
2. Were the evaluated menus and/or preparations specified?
3. Was the evaluation carried out in schools participating in School Feeding Programs?
4. Was the study design adequate?
5. Was the sample of participants selected for the analysis representative and randomly determined?
6. Was the statistical analysis adequate to the objective of the study?
7. Did the results answer the main question?

After analysis, the risk of bias was categorized according to the percentage of "yes" scores: "High" for up to 49%, "Moderate" for between 50 and 69%, and "Low" for more than 70% (Table A3 - Supplementary Materials).

### **3. Results**

Of the 2419 studies found, and after excluding 382 duplicates, 2037 were selected through their abstracts. Of these, 1935 were excluded for not meeting the eligibility criteria. Thereby, 102 studies were selected for a full reading. However, eight studies were not found, totaling 94 eligible studies. After reading, 39 were excluded, and 55 studies were included. Other studies were identified through other methods, citation searching (n = 87), relevant papers known to authors (n = 3), and organizations (n = 1), totaling 91 studies thoroughly read. However, three were not found, resulting in 88 eligible studies, of which 54 were excluded, and 34 were included. In the end, the 55 previously included were added to these 34, resulting in a total of 89 articles in the systematic review (Figure 1).

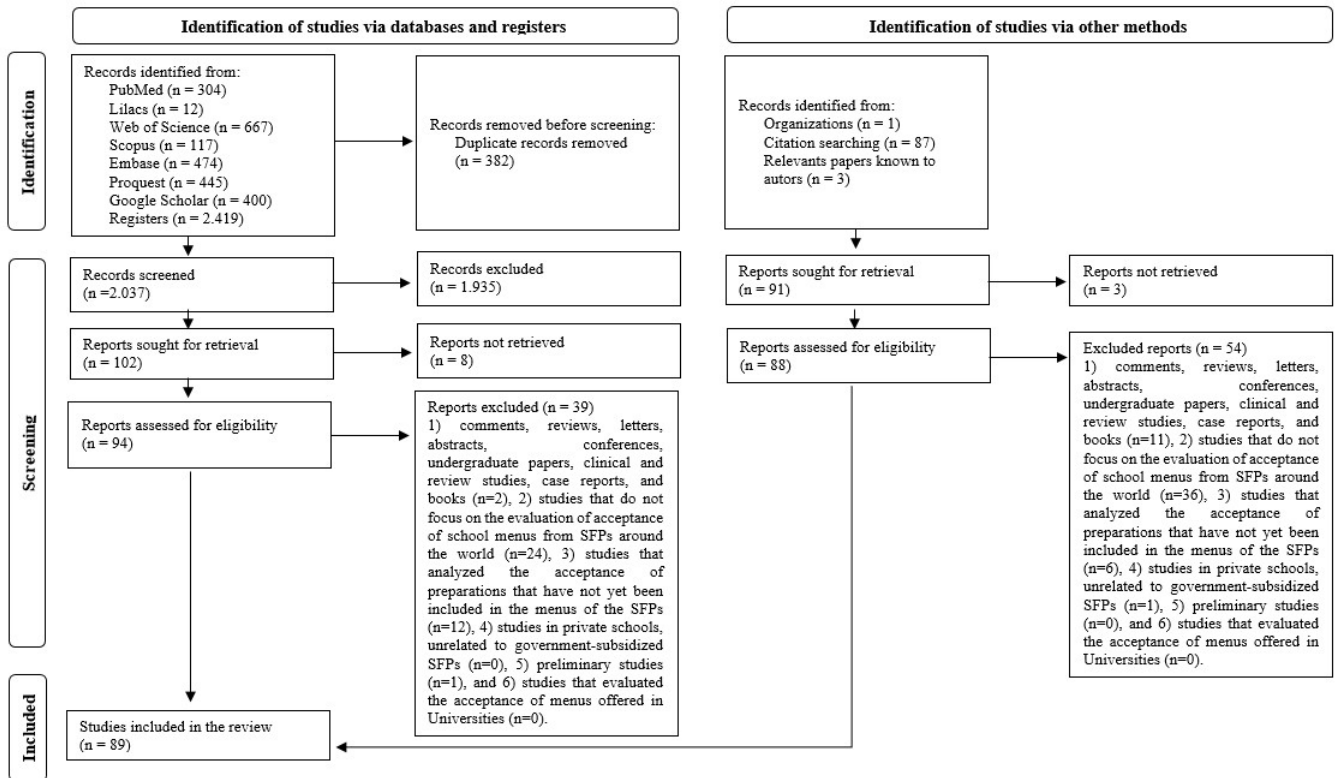


Figure 1. Flowchart of included/excluded studies and search conducted on school menus assessment methods. Adapted from PRISMA protocol (2020).

### 3.1. Studies Characteristics

The selected studies were conducted in the following countries: Brazil (n = 42), South Korea (n = 13), United States (n = 12), Italy (n = 8), Colombia (n = 2), India (n=2), Chile (n = 3), Ghana (n = 1), Philippines (n = 1), Spain (n = 1), Paraguay (n = 1), Finland (n = 1) and Georgia (n = 1). The date range for the included studies was between 1977 and 2023 (Table 1).

**Table 1.** Main descriptive characteristics and results from the included studies.

Reference, Year and Country	Objectives	School Sample (SS) Teaching Stage (TS) Participants (P)	Sensory evaluation and acceptance methods performed	Evaluated attributes	Results
Head et al. (1977) USA [39]	To measure the acceptability of school-served food items by three methods and evaluate the relative usefulness of each	SS: n= 13 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n= 240)	Three methods Form with: 5-point hedonic scale "How you liked it? " ("great"=5, "good", "OK", "not very good" or "terrible"=1)  5-point scale "How much you ate? " ("all"=5, "most", "about half"; "just tried it" or "none"=1)	Acceptability  Hedonic rating scale (HED)  Amount Consumed rating scale (AMT)	The reliability of the HED scale was highly significant, and the AMT scale was significant for all but one item. The interaction of HED and AMT scores was insignificant, implying that liking or not liking had little effect on how students reported how much they had eaten. The analysis showed a more positive relationship between AMT score and food consumption than HED score and consumption. A statistical model was constructed for predicting food
			Mean weight = weight of 4 served trays PW = from every 2nd, 3rd, or 4th student who had completed scales. Separated by individual food items from every 25 students (pooled and weighed)	Plate waste	

			Estimate of the amount consumed = mean plate waste - mean amount served (for each item)		consumption from ratings; it was possible to obtain an indication of consumption by elementary students from either scale.
Devan et al. (1988) USA [40]	To assess the influence of vegetable preparation training on the amount of vegetable plate waste; to compare student ratings of cooked vegetables before and after training; and to determine if quality characteristics, as measured by a professional sensory panel, are affected by training in proper vegetable preparation techniques	SS: n=5 TS: Elementary school P: Students (from 37 to 147)	5-point hedonic scale ("great", "good", "so-so", "bad" and "awful")  3-point hedonic scale ("hot", "just right" and "too cool"); ("too much", "right amount" and "too little")  Visual estimate Portion of broccoli remaining: "full portion" (4) to "none remained" (0)	Sensory quality Flavor and appearance of broccoli  Temperature and amount of broccoli  Plate waste	The average scores referring to the sensory quality of broccoli for schools A, B, C, D, and E were flavor (2.9; 2.43; 2.57; 2.89, and 2.84), appearance (2.14; 2.26; 2.29; 2.40 and 2.51), temperature (1.49; 1.57; 1.57, 1.68 and 1.83) and portion size (2.42; 2.48; 2.22; 2.05 and 2.24), respectively.
Stalls (1997) USA [41]	To determine the level of acceptability of three different low-fat brownies compared to the USDA brownie recipe	SS: All schools in the School District (n=not informed) TS: Elementary school P: Students (n=77)	9-point hedonic and pictorial face scale "super good" (9), "really good" (8), "good" (7), "just a little good" (6), "maybe good or maybe bad" (5) to "super bad" (1)	Sensory evaluation Consumer preference or acceptance/likability testing (to measure how much 4 <sup>th</sup> -grade students like, prefer or accept)	The average flavor score for the regular brownie was 7.2. Most students (83.11%, n=64) rated the brownie between "super good" (9) and "just a little good" (6), while 11.68% (n=9) judged it as "just a little bad" (4) to "super bad" (1).
Kim and Kim (1997) Korea [42]	To contribute to improving the quality of school lunches by analyzing the satisfaction of school lunches provided in schools for children of meals in Seoul, a large city, and Gangneung, a small city	SS: n= 28 TS: Elementary school P: Students (n= 3,590)	5-point Likert scale (1="very dissatisfied" to 5= "very satisfied")  % Students who left leftover food (by grade and food type)  ("food is not warm", "disliked food", "the food is tasteless", "have no appetite", "cooking was not done properly" or "too much")	Satisfaction (appearance, taste, temperature, texture, and overall satisfaction)  Examination of leftover food (type of food left: rice, soup, kimchi, side dish, and milk)  Reasons to leave food	The general satisfaction regarding the type of food was: rice (3.90 and 3.78), soup (3.70 and 3.64), side dishes (3.79 and 3.66), and milk (2.60 and 2.53) for boys and girls, respectively. The mean leftover was higher for soup and lower for rice. The major reasons for leaving leftover were "dislike the food" (27.4%), "too big portion size" (23.6%), "food is not tasty" (19.1%), "low appetite" (17.6%), "food is too overcooked or undercooked" (3.9%) and "food is not hot enough" (3.2%).
Baxter et al. (2000) Georgia [43]	To estimate the relationship between fourth-grade children's consumption, and preferences for school lunch foods through observation	SS: n= 4 TS: Elementary school P: Students (n= 237)	Eaten Amounts Observed (Coded as none=0.0, taste=0.1, some=0.25, half=0.5, most=0.75, all=1, and >1 serving=2)  Interview (Audio-recorded and transcribed) Students were asked what they ate for school lunch	Children's observed consumption  Preferences for school lunch foods	Results indicated a significant relationship between observed consumption and preferences (p<0.001); as preferences increased, consumption also increased. Consumption (least squares means with

			(free and non-suggestive prompted recall) and whether they liked foods observed and/or reported eaten "not at all," "a little", or "a lot" (coded as 0, 1, and 2, respectively)		standard error in parentheses) was 0.11 (0.04) servings for foods liked "not at all", 0.54 (0.03) liked "a little", and 0.92 (0.02) liked "a lot". All other main effects and interactions with preferences failed to reach statistical significance (all p's>0.14). Thus, the children eat virtually all of what they like "a lot", about half of what they like "a little", and almost none of what they like "not at all" during school lunch.
Brandão (2000) Brazil [44]	To evaluate the acceptance, preference, percentage of adherence, opinions, and expectations of students from 1st to 4th grades, regarding the menus of the School Lunch Program of municipal schools in the city of Campinas between 1997 and 1999	SS: n= 10 (1st step) N= 4 (2nd step) TS: Elementary school P: Students (n= 5.407: 1st step) (n= 384: 2nd step)	Average acceptance % = $100 - [(T_0 \times 0) + (T_{25} \times 25) + (T_{50} \times 50) + (T_{75} \times 75) + (T_{100} \times 100)] / T_0 + T_{25} + T_{50} + T_{75} + T_{100}$  Weight of prepared food = $W \times H \times Hp / 100$ (P= specific weight of the prepared food, A= area (diameter) of the cooking pot, Hp= height reached by the food in the pot)  % Average acceptance = $\frac{\text{prepared} - \text{clean leftovers} - \text{leftovers} \times 100}{\text{prepared} - \text{clean leftovers}}$ , that is, the total weight of the lunch consumed x 100 / total weight of the distributed lunch % Adherence = n° of students who joined the SMP / n° of students present (on the day and period) x 100%  % Of average repetition = $\frac{\text{number of students who repeat the SMP menu}}{\text{number of students who adhered}} \times 100\%$  Adherence (Questionnaire I) Questions (n= 6) or Non-adhesion (Questionnaire II) Questions (n= 4) Open-ended, closed-ended questions  Facial structured hedonic scale (5-points)	Acceptance and preference (1st step) Visual estimate (VE) of leftovers on each plate Amount of food left on the plate (0%, 25%, 50%, 75% or 100%)  Measures of aggregate leftovers (MAL)  Program adherence percentage  Menu repetition percentage  Adherence and non-adherence (2nd step)  The type of snack consumed and the opinion  Acceptance	The average acceptance of all menus, obtained by the VE and MAL methodologies, indicated that the levels were highly satisfactory, ranging from 88 to 94% of acceptance. As for the % of adherence, some schools had very low levels, and it varied between 22.41 and 71.09%. The average percentage of repetition was 25%, and only two schools did not allow repetition. In the second stage, students who joined and did not join the program listed which types of food they would choose to include in school lunches and presented very similar food choices. Some foods were already on the menus, such as fruits, rice with meat, and soups, and some mentioned nutritious foods, such as leafy and non-leafy vegetables, rice and beans, and sandwiches, notably hot dogs. The menu's average values of acceptance, both those who adhered and those who did not, were between 3.0 and 4.0, that is, between "neither liked/nor disliked" and "liked" on the scale.
Sturion (2002) Brazil [45]	To evaluate the performance of the School Feeding Program in	SS: n= 20 TS: Elementary, middle P: Students (n= 2.663)	% Acceptance = weight or volume of the preparation consumed/ total weight or	Acceptance (measures of aggregate leftovers)	The average rate of acceptance of the menus, obtained from the method of

	municipalities in different regions of Brazil, with different management characteristics		<p>volume of the preparation x 100</p> <p>% Of repetition = n° of students who repeat the menu / n° of students who joined the program x 100</p> <p>IAE = total number of students effectively served / total number of students enrolled x 100</p> <p>Questions (n=5) "Do you usually eat the lunch offered at school?" ("yes" or "no"); "How many days a week?" (1 day/wk, 2 or 3 days/wk, 4 or more days/wk); "Name up to 5 foods that you most and least like to eat in school lunches" (n = 2); "If you don't eat the lunch offered at school, write the reason"</p>	<p>Repetition percentage</p> <p>Adherence effective attendance Index (IAE) High (&gt;70%), medium (50 to 70%), low (30 to 50%), and very low (&lt;30%).</p> <p>Custom and weekly frequency of consumption</p>	<p>"Measures of Aggregated Leftovers", is around 85%, broken down by school unit, the highest index being 97.0% and the lowest 72.9 %, with significant differences between schools. The repetition rate is linked to the availability of leftover food. Thus, it cannot be adopted as an indicator of acceptance of the meal. The average rate of total adherence based on the Effective Attendance Index (IAE) was low (45%), being the highest (88.3%) and the lowest (18.6%). As for the habit and frequency of snack consumption, only 46% did it daily. The highest is 81.0% by a school, and the lowest is 15.2%.</p>
Pagliarini et al. (2003) Italy [46]	To set up an evaluation card and a procedure to test the grading of meals supplied to school refectories by the Municipality of Milan	SS: n=2 TS: Elementary school P: Students (n=88)	7-point hedonic facial scale Super good (7), really good (6), good (5), maybe good or maybe bad (4), bad (3), really bad (2), and bad (1)	Acceptability "Appreciated" = >4	As for the averages of acceptability observed from schools' R and L: first course (4.41; 5.02), second course (4.62; 5.15), vegetables (4.19; 4, 87), fruits (4.93; 5.46), respectively. For R and L schools, the most appreciated first dishes were: pasta with bolognese sauce for both (5.39; 6.00). Second course: roast chicken for both (6.23; 6.50). Vegetables: baked potato for both (5.97; 6.08). Fruits: orange (5.58 for R). The least liked first course: buttered pasta (3.34) and vegetable puree (3.87). Second course: potato omelet for both (2.92; 3.72). Vegetables: carrots (2.83) and red salad (2.78). Fruits: pear (4.19), respectively. For school L, no significant differences were found in fruit preferences. There were no significant differences in preparation between the two grades and schools.
Hong and Chang (2003) South Korea [47]	To identify the attributes of food and service quality, to examine the levels of satisfaction and plate wastes	SS: n= 11 TS: Elementary school P: Students (n= 999)	5-point Likert scale (1="not at all", 2="no", 3="normal", 4="yes" or 5= "very much")	Satisfaction Food (preference, variety of menu, taste, appearance,	The satisfaction score with the foodservice quality for the food-related factors was "average" (mean 3.20). The highest satisfaction



	leftover in school meals, and to determine the relationship between student satisfaction and plate wastes		6-point Likert scale (1="never eating", 2="eating little", 3="eating a quarter", 4="eating a half", 5="eating three quarters" or 6="eating all")	temperature, usage of seasonal food, nutrition balance, food safety, serving size)	was for the "nutritional balance" attribute (3.85) and the lowest for "appearance" (2.87). The intake rates of soup, kimchi, fish, and vegetables were lower than those of other foods. Regarding the relationship between satisfaction and food leftovers, it was observed that the group "eating all foods" had significantly higher satisfaction scores with the meal than the group "leaving foods". Rice was the type of food most left by the students, and the main reasons were "too much" and "having no appetite".
			("too much", "having no appetite", "disliking foods", "bad taste", "undercooking/overcooking," or "too often provided foods")	Reasons for leaving foods	
			5-point Likert scale (1="not at all", 2="no", 3="normal", 4="yes" or 5= "very much")	Satisfaction scores by eating habits ("leaving foods" or "eating all foods")	
Flávio et al. (2004) Brazil [48]	To determine the chemical composition and acceptance of the lunch offered to the elementary school students of public school in Lavras-MG and to verify if they meet the objectives of the School Feeding National Program	SS: n=1 TS: Elementary, middle P: Students (n=598)	Questionnaire Questions: objective (n=4) (yes or no; yes or no; (does not consume, 1x/wk to 5x/wk) and Subjective (n=2) (More or less preferred menus and the menus that students repeated the most or not)	Preference and acceptance	Most of the students (72%) had the habit of consuming the lunch offered by the school. Regarding the weekly frequency of consumption, 25% consumed daily, and 16% did not. The main reason was not feeling hungry when the lunch was distributed. 61% of students had the habit of repeating their school lunch. As for students' preferences, rice seasoned with ground beef had the highest percentage of choice (90%), and corn flour soup with eggs and cabbage had the lowest (27%).
Martins et al. (2004) Brazil [49]	To evaluate the acceptance of school meals in the elementary public schools of Piracicaba/SP that benefited from the National School Meal Program	SS: n= 12 TS: Elementary, middle P: Students (n= 480)	Acceptability = average acceptance, rejection, and adherence rates for the preparations served  % Of acceptance = total weight of food distributed/ total weight produced to serve the clientele  Total weight produced = average weight of the portion served x n° of portions served + leftovers (food not distributed)  % Of wasted meal = weight of food distributed /weight of food discarded (served and not consumed)  Adherence rate = % of students who joined the	Acceptability  Acceptance index aggregate leftovers method "High" = 90%  Rejection index waste = values greater than 10%  Adherence index "High" (>70%), "medium" (50 to 70%),	The results showed reasonable acceptability. Despite the high acceptance of some meals (above 90%), adherence to the preparations served at students' entrance and recess time is "very low" (lower than 30%) and "low" (40 to 50% approximately), respectively. The rejection numbers found were close to expectations. The main reason for not eating school lunch was not liking the food (48%). Despite this, 67.7% of those who consume school lunches said they liked the food, being the main reason for consuming them.

			meal / total number of enrolled students present on the assessment day	"low" (30 to 50%), and "very low" (<30%)	The dishes they liked the most were pasta with meat (22%), chicken risotto (20%), and rice and beans (19%), while the ones they liked least were soups (47%).
			Questionnaire Questions (n=4) ("Do you usually eat the lunch offered at school? If so: "which dishes do you like the most?" If no: "why don't you eat it?" "which dishes do you like least?")	Reasons for adhering to school meals and more and less acceptable preparations	
Pagliarini et al. (2005) Italy [50]	To evaluate liking for meals supplied to primary school refectories of the Municipality of Milan	SS: n=1 TS: Elementary school P: Students (n=120)	7-point hedonic facial scale Super good (7), really good (6), good (5), maybe good or maybe bad (4), bad (3), really bad (2), and bad (1)	Acceptability "Appreciated" =>4pts	From the age classification (7 to 10 years old), the average acceptability score was: 5.43, 4.90, 4.31, and 3.88 (first courses), 5.42, 5.18, 4.94, and 4.76 (second targets) and 5.15, 4.49, 4.13, and 4.03 (vegetables), respectively. The most preferred were risotto with pumpkin (samples B and P), roasted pork loin (C, T, U, and Y), and green salad and carrots (sample L). The most disliked were barley soup (D), cheese (A), and boiled zucchini (D and I) for first courses, second courses, and vegetables, respectively. Unlike the others, the 7-year-olds provided increasingly higher acceptability scores than the intermediate score (4). Fruits/desserts obtained mean scores above 4 points and homogeneous preferences regardless of age, with significant differences only for apples and pears.
Lee and Lyu (2005) South Korea [11]	To evaluate the students' satisfaction with the quality of middle school food service in the Busan area	SS: n= 8 TS: Middle school P: Students (n= 788)	5-point likert scale (1= "never important", "very bad" to 5= "very important", "very good")	Satisfaction (Gap = performance - importance)  Meals (Factor 1) taste, seasoning, temperature, a combination of main and side dishes, appearance, and portion size Sanitation (Factor 2) Sanitation of meals Menu (Factor 3) Dessert supply, event meal supply, variety of menu, and consideration of preferences in the menu	As for meals (factor 1), the average score for importance was 4.12, the highest for taste (4.57), and the lowest for appearance (3.40). For performance, an average of 3.05, with the highest for main course combination and side dishes (3.30) and the lowest for portion size (2.73). The sanitation of meals (factor 2) received 4.80 and 2.96 for importance and performance, respectively. The menu (factor 3) obtained an average of 4.15 for importance, the highest for variety of menu

					(4.28), and the lowest for consideration of preferences in the menu (4.00). As for performance, it presented an average of 2.91pts, higher for variety of menu (3.19) and lower for consideration of preferences in the menu (2.84). Thus, the average scores (gap) were -1.11 (meals), -1.84 (sanitation), and -1.23 (menu), indicating that satisfaction with school meals was low.
Yoon et al. (2005) South Korea [51]	To determine the relationship between the students' levels of involvement in school lunch service and their satisfaction levels with the service	SS: n= 14 TS: Elementary school P: Students (n= 1.254)	5-point scale (1="strongly disagree" to 5="strongly agree") Affirmations (n= 5) "School lunch is what I need", "School lunch is important to me", "School lunch is valuable to me", "School lunch gives me pleasure" (I like it), "I am interested in school lunch"	Students' level of involvement in school lunch service	The level of children's involvement in the school lunch service was 3.06 points, indicating a moderate level. As for satisfaction, the "food satisfaction" factor obtained an average of 3.34. With the highest score for "food served is what I prefer" (3.61) and the lowest for "size of food is good to eat" (2.91). The food served is clean and hygienic, averaging 3.12, indicating moderate satisfaction. Thus, the school lunch service involvement positively correlated with food satisfaction.
			5-point scale (1-"strongly disagree" to 5="strongly agree")  FS= Delicious food, Is what I prefer, size of food is good for eating, a variety, well presented, temperature appropriate, fresh food each season, portion sizes appropriate SS= served food is clean and sanitary	Satisfaction levels with the service  Food satisfaction and sanitation satisfaction	
Jang and Kim (2005) South Korea [52]	To provide basic information for satisfaction degree for school lunch program of elementary school students in Yongin city	SS: n= 1 TS: Elementary school P: Students (n= 646)	5-point Likert scale ("very satisfied" to "very unsatisfied")  5-point Likert scale ("very insufficient" to "very sufficient")  4-point likert scale ("after 1st class", "after lunch", "bring home to drink" or "do not drink")	Degree of satisfaction  Sufficiency of the amount of food provided  Time of supplied milk intake	As for satisfaction with school meals, 24.7% of students were "very satisfied," 36.8% "satisfied," and 31.1% "fair," representing 92.6% of the total number of students. There was no significant difference, but male students were more likely to be satisfied with their meals than female students. The amount of food offered was "very sufficient" (4%), "sufficient" (21.4%), and "fair" (64.9%), totaling 90.3% of the students; the most (70.6%) consumed milk after 1st class.
Lee and Jang (2005) South Korea [53]	To survey students in Gangwon province's general opinion and satisfaction with the school food-service programs	SS: n= 30 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n= 1.500)	Questionnaire Questions (n= 3) Answer options (n= 2)  Questions (n= 2; 2) Answer options (n= 5; 7), respectively	General opinion Food portion (quantity)  Reasons why the food portion is not enough	Regarding general opinion about SFP, portion sizes were "appropriate" for 70% of students. <b>The main reason the portion was insufficient was "lack</b>

	implemented in Gangwon province		Questions (n= 1; 1) Answer options (n= 9; 4), respectively  5-point Likert scale (5= "very satisfied" to 1= "very dissatisfied")  T&N= overall taste; overall saltiness; diversity of rice, soup, and dishes; diversity of fruits, well-balanced nutrition, frequency of providing unfavorable foods, the satisfaction of the overall food categories SC= sanitary conditions of food	and the foods are leftover  Complaints of the food service and uncomfortable  Satisfaction (taste and nutrition, sanitary conditions)	<b>of side dishes", and why the foods were leftover was "no tastes".</b> The main complaint was the "taste", and the main uncomfortable was "many unfavorable menus". As for student satisfaction with the taste and nutrition of school lunches, the "overall satisfaction with food" was 3.21, above average. Satisfaction with the "sanitary conditions of food" was 3.12.
Stroebele et al. (2006) USA [54]	To evaluate student acceptance of popular school lunch items that are reduced in fat and energy density	SS: n=4 TS: Elementary school P: Students (n= average of 1.200)	5-point hedonic facial scale (ranging from an upset face for "bad" perceptions to a happy face to indicate a "good" rating)	Acceptance taste and appearance	All traditional preparations (pizza, french fries, and chicken fingers) had an average acceptance above 4.5pts for the attributes of taste and appearance.
Pecorari (2006) Brazil [55]	To propose changes in the Municipal School Meal Program's menu, from an elementary study in four of Piracicaba's public schools and valuation of food supply and the conditions of production of the meals	SS: n= 4 TS: Elementary school P: Students (n= 2.256)	% of adhesion = n° of students who joined the PMAE/ n° of present students x 100  % of average repetition = n° of students who repeat the PMAE menu/ n° of students who adhered x 100  Visual estimation of leftovers on each plate Average acceptance % = $100 - [(T0 \times 0) + (T25 \times 25) + (T50 \times 50) + (T75 \times 75) + (T100 \times 100)] / T0 + T25 + T50 + T75 + T100$  Facial structured hedonic scale (5 points) ("I like a lot" to "I dislike a lot")	Adherence  Repetition percentage  Acceptance  Categorical scale: 1 (0-25%), 2 (26-50%), 3 (51-75%), 4 (76-100%)  Acceptability index = $\geq 85\%$	Mean food adherence for meals was low (39.32%). Per the school, adherence and percentage of repetition were 19.77 and 10.06%, 63.39 and 12.18%, 25.77 and 20.82%, 48.37 and 26.38%, respectively. As for the acceptance of the Visual Leftovers Estimate (consumption) methodology, the average of students who consumed 100% of the meals was 82.83%. By school, 81.67, 77.72, 88.43, and 83.51%. Acceptance of the Structured Facial Hedonic Scale methodology revealed the average of those who liked it a lot (29.16%) and a little (41.71%). Already 9.68% disliked it, and 1.05 disliked it a lot.
Flávio (2006) Brazil [56]	To evaluate the school meals (SM) offered to students in municipal (UEM), urban (EU), and rural (ER) school units in Lavras, MG, free of charge, due to the financial transfer of the National School Meal Program,	SS: n= 16 TS: Elementary, middle P: Students (n= 835)	Acceptability test  Amount of uneaten food left on each plate Average Acceptance %: $100 - \Sigma \text{ of Total } \times \% / \text{ total} = X$ $100 - X = \% \text{ of Acceptance}$	Acceptability  Method of visual estimation of leftovers on each plate 0%: (ate all), 25%, 50%, 75%, 100% (just tasted) Acceptability = $\geq 85\%$  Adherence (consumption frequency)	Of the 112 analyzed preparations, the majority (n=108) showed adequate rates of acceptance (>85%). Among them, 23 presented a percentage of acceptance of 100%, especially those with bread (as the main ingredient) added with different types of sauce

	regarding chemical composition, acceptability, adhesion, habits and preferred preparations		Do you normally consume? ("yes" or "no") How often do you consume? ("5x/week" for "none")  How do you rate the meals offered? ("excellent", "very good", "good", "regular", "bad", "don't know") and justify; Among the snacks offered, do you prefer ("sweet", "salty," or "no preference"); Do you usually repeat your lunch? ("yes" or "no"). If yes, what is the menu?; Which of the meals served do you like the most? (free answer)	Non-adherence (did not consume), poor (1 to 3x/week) and strong (4 to 5x/week)  Food preferences and habits regarding school feeding	or margarine and served with juices. As for average adherence (frequency of consumption), poor adherence (up to 3x/week) was observed by 76.5% of students, strong adherence (>4x/week) by 20.1%, and non-adherence by 3.4%. Thus, overall adherence to the program was poor. The reasons for consuming the food were: to like the offered preparation (62.5%), to feel hungry during recess (23.7%), for not consuming it was not liking it (1.6%), and to bring it from the house (1.0%). The majority (48.4%) rated the preparations as "good", 31.6% ("very good" or "excellent"), and 16.6% ("fair" or "poor"). 50.4% of the students reported having no preference in terms of taste, 27.2% preferred preparations with a salty taste, and 22.4% preferred sweet. Already 64% had the habit of repeating the feeding. Preparations containing rice as a primary ingredient, followed by pasta, wheat flour, corn, and milk, showed the highest percentages of choice, with 89.7%, 34.1%, 30.4%, 27.4%, and 19.2%, respectively, and seasoned rice was the most preferred (58%).
Rossi et al. (2006) Italy [13]	To assess the actual intake of food and nutrients in two elementary school classes and compare these intake values with the theoretical amounts established by the LARN (Recommended Energy and Nutrient Intake Levels)	SS: n= 1 TS: Elementary school P: Students (n= 36)	Satisfaction index = ratio between the amount of food consumed by the whole class and that distributed at the beginning in the individual dishes  Value 1 ("consumed") and value 0 ("rejected") If rejected and consumed by the companion, values 0 and 2, respectively  Satisfaction index = daily average per class	Food preferences (expressed by the satisfaction index)	Only the risotto and pasta with tomato (first course) and chicken nuggets (second course) had a satisfaction index equal to or greater than 1. That is, the average amount ingested was higher than that distributed. Vegetable soup (0.72) and fish (0.50), the first and second courses, respectively, had the lowest rates. All preparations (dishes) of side dishes and fruits obtained a satisfaction index lower than 1.
Byun and Jung (2006)	To investigate the preference and satisfaction on the	SS: n= 10 TS: High school P: Students (n= 637)	5-point Likert scale 1 (minor) to 5 (major)	Preference	The average preference score for main dishes was 3.78, with the

South Korea [57]	menu of school food service of high school students		5-point likert scale (1="very dissatisfied" to 5= "very satisfied")	Satisfaction	highest for sandwiches (4.14) and the lowest for boiled barley (3.33). Regarding side dishes, it obtained an average of 3.47, higher for steamed pork rib and seasoned roast chicken (4.30) and lower for spinach soybean soup (2.68). For dessert dishes, it was 3.98, higher for yogurt (4.16) and lower for currant tomato (3.86). The average satisfaction on the menu of school food service was 3.22, higher for beef rib soup (3.65) and lower for steamed mideodeok (seafood) (2.49). Overall, students showed high preference and acceptance for meat and sweet foods, while vegetables and tough and hard-to-chew menu items showed low preference and satisfaction.
Muniz and Carvalho (2007) Brazil [58]	To analyze the adherence and acceptance of school food and its determinants from the viewpoint of those who benefit from the program	SS: n=10 TS: Elementary school P: Students (n=240)	Questionnaire 15 closed questions (with spaces for justifications) and five open questions, including a request for the elaboration of a sentence about the school lunch	Adherence, acceptance, importance, quantity, variety, temperature, most and least accepted foods	The Program is considered important by 87% of students, and the main reason was need/hunger (41%). Regarding adherence, 33.5% always eat school meals, and 57.3% sometimes eat because it is not always what they are used to eating. The main reason for non-adherence is the inadequacy of preparation for their eating habits (41.5%). As for acceptance, 82% reported liking the food mainly because of the pleasant taste (76.7%), while 5.4% reported not liking it but eating it. 79.8% consider the amount good/satisfied, varied (92.9%), and good temperature (85.8%). Among the foods they liked the most, cookies were the most cited (40.5%), and soups were the ones they liked the least (31.7%).
Conrado and Novello (2007) Brazil [10]	To evaluate the acceptance and nutritional value of school lunches offered to students	SS: n= 2 TS: Elementary school P: Students (n= 353)	Acceptance test ("liked the snack a lot", "liked the snack" or "did not like the snack")	Acceptance	The average total acceptance for all preparations was 78.7% (including the options "liked" and "liked a lot"). The snacks that had the best

					acceptance were rice with meat and vegetables (95.2%) and beans, rice, meat, and salad (94.6%), whereas the ones with the lowest acceptance were pudding (57.5%) and rice pudding (59.7%).
Danelon (2007) Brazil [59]	To evaluate the management models (self-management and outsourcing) of the School Food Program (SFP) in Piracicaba (SP) and to identify the main changes imposed on the SFP due to the lengthening of the class period (full-time)	SS: n=2 TS: Elementary, middle P: Students (n= 218)	Questionnaire Do you usually consume the lunch served at school in the morning break? ("yes", 1 day/week, 2 days/wk or "no"); Say how many times a week (3 days/week, 4 days or 5 days (every day); Main reasons to eat (free answer with 3 blank spaces); Do you repeat this meal? ("yes" or "no"); Main reasons not to eat (free answer with 3 blank spaces). The same questions for lunch and afternoon snack. What foods/meals do you like the most?; Which ones do you not like?; Which meals would you like to be on the menu more often?; What foods/meals would you like the school to offer on the menu? (free answers with 5 blanks)  % of adherence = n° of students who joined the program / n° of students present x 100  % of repetition = n° of students who repeat the menu / n° of students who joined the program x 100  Average acceptance % = prepared quantity - clean leftover - tailings / prepared quantity x 100	Adherence          Adherence  Repetition percentage  Acceptance  Acceptability index = ≥ 85%	Adherence (average) to school meals was morning snack (81.7%), lunch (95.9%), and afternoon snack (84.9%), with daily adherence frequency (5 days/week) in the morning snack: School A (45.6%) and B (61.2%), lunch: A (48.7%) and B (67.9%), afternoon snack: A (43.3%) and B (62.9%). The main motivation for joining the morning snack was "hunger/want" (A= 44.6% and B= 30.8%), at lunch "hunger/want" (A= 50.6% and B= 36.9%) and in the afternoon snack "hunger" (A= 39.4% and B= 27.9%). The main motivation for refusal was "dislikes the food and preparations served" (A= 58.3% and B= 54.5%), "dislikes some preparations" (A= 41.7% and B= 50, 0%) and "dislikes food" (A= 45.5% and B= 41.7%), respectively. The preferences were for savory preparations (rice, beans, meat, and salad). The dishes not appreciated were scrambled eggs (A= 29.3%) and salads (B= 16.8%). The foods the students would like to be included on the menu were juices (A= 39.5%) and pasta (B= 25.5%). The percentage of repetition was 21.16%. The average acceptability for all meals was 89.83%, above the recommended (85%).
Park and Jang (2008) South Korea [60]	To investigate the satisfaction of fifth-grade (n=264) and sixth-grade (n=117) students from school food service in five elementary schools in Won-ju	SS: n=5 TS: Elementary school P: Students (n=381)	Questionnaire Questions (n=12) 5-point Likert scale (1: "very poor" to 5: "very good")	Satisfaction Overall satisfaction, quality (taste, flavor, temperature, and nutrition), quantity (steamed rice, side dishes and dessert), meal composition (various kinds of food,	The average total satisfaction with school feeding was 3.34pts ("medium-satisfactory"). For food quality, it was taste (3.33pts), flavor (3.30), temperature (3.34), and nutrition (3.72).

				n° of side dishes, use of seasonal food), food hygiene, and reflection of students' opinions	Amount of steamed rice (3.35), side dishes (3.22), and dessert (3.25). For menu composition, it was of various kinds of food (3.35), number of side dishes (3.43), and the use of seasonal food (3.50). And for food hygiene (3.33) and reflection of students' opinions (3.03). The biggest unsatisfactory factor was "bland food" (54.05%), and "enhancement of taste" (49.08%) was the one that most generated complaints against school meals. The soup was the type of food most likely to have leftovers (61.92%), and the most cited reason for leftovers was "unfavorable menus" (33.42%). Students were more likely to try unfamiliar foods and foods they previously disliked (28.87%), depending on the consumption of school meals.
			Dissatisfied school food service factors = % of students dissatisfied for each reason, with response options (n=5) or "others"	Dissatisfaction with the overall satisfaction with school meals (Taste, quantity, hygiene, and temperature)	
			% Of students for each reason, with response options (n=5) or "others"	Requirement for correction of school meals	
			Type of food most likely to be leftover, with response options (n=3) and reasons (n=6) or "others"	Food leftovers and reasons	
			% Of students, with response options (n=6) or "others"	Change of attitude of students using the school food service	
Santos et al. (2008) Brazil [61]	To evaluate the protein and caloric content and the acceptability of school meals offered in a state school of elementary education in Porto Velho, Rondônia	SS: n= 1 TS: Elementary school P: Students (n= 65)	Semi-structured questionnaire Questions (n=6) (1. "Do you usually eat the lunch offered at school?"; 2. "Do you like the lunch served?"; 3. "Do you often repeat your lunch?"; 4. "Do you eat everything?" 5. "Do you eat breakfast before coming to school?") With answer options ("yes" or "no") 6. "What lunch would you like to have at school?"	Acceptability	The acceptability of the evaluated school lunch was relatively high. It was found that 81.5% consume and 75.4% like the school lunch served, and 63% do not usually repeat it. Regarding eating everything, 73.8% consume all their school lunches, and 4.6% consume breakfast before school. It is noticed that students do not recognize healthy eating, given the preference for fast food, with 44.6% preferring hot dogs, 30.8% pizza, and 24.6% wanting fruit salad in school lunches.
Danelon et al. (2008) Brazil [62]	To identify children and adolescents' food preferences in the school environment, analyzing the influence of the coexistence of PNAE and cafeterias on the students' food behavior	SS: n= 6 TS: Elementary, middle P: Students (n= 324)	Semi-open form N° of days/week (1-3 or 4-5)  ("likes all preparations" or "dislikes some preparations")  Students selected (among 12 pre-established options) 5 meals that made up a SFP menu	Adherence frequency  Acceptance Opinion on the menu preparations  Six categories: lunch, juice snack, soup, single dish, sweet, and milk snack	The results revealed the average adherence to the PNAE was 75%. However, only 38.3% participated systematically (4 to 5 days/week). As for acceptance, 66.3% did not like some menu preparations, of which the majority (57.1%) adhered sporadically (between 1 and 3 days/week). The most



					rejected preparations were the "single dish" type, savory lunch, and soup types (47.2, 32.3, and 21.1%). Among the twelve pre-established options, the students indicated they preferred were a complete meal, such as lunch (30.3%) or a snack-type meal with juice (27.1%).
Abranches et al. (2009) Brazil [63]	Analyzing the diet adequacy concerning energy, macronutrients, vitamins A and C, iron, and calcium, as well as the acceptance of the meals offered by public and private daycare centers	SS: Public (n=1) TS: Day care center P: Students (n=53)	3-point hedonic scale "didn't like it" (1 pt), "indifferent" (2 pts) or "I liked it" (3 pts)	Acceptance	Of the 53 children, 48 (90.6%) were evaluated for lunch acceptance. Of these, 54.2% responded that they liked the lunch. Lunch had an average score of 2.12, being classified between the hedonic terms "liked" and "indifferent".
Teo et al. (2009) Brazil [15]	To assess the Program acceptance and adhesion by schoolchildren, identifying which aspects of the circumstances of food distribution represent potential determinants of its effectiveness	SS: n=21 TS: Elementary school P: Students (n=686)	Questionnaire Frequency of consumption ("not once", "1x/week", "2x/week", "3x/week", "4x/week", "daily")  3-points hedonic facial scale ("liked" to "disliked") Indifference index = % who neither likes nor dislikes/ considers regular Rejection rate = % who do not like school meals	Adherence Adherence rate = % that consumes every day  Acceptance Only for those who consume between 1 and 5 x/week (n=633) Acceptance index = % who like school meals	The total daily adherence to school meals was low (23.2%), referring to students who consume them daily, whereas 7.7% do not consume them any day of the week. Adherence was significantly (p<0.05) higher in municipal schools (29.5%) than in state schools (16.5%). Acceptance was low; 70.8% considered them "good" and 2.4% "bad".
Bleil et al. (2009) Brazil [64]	To identify the students' adhesion to the school lunch program as well as the aspects that determine its consumption	SS: n= 4 TS: Middle school P: Students (n= 167)	Effective Attendance Index (IAE)  % IAE = total students served/total students present at the school x 100 "Effective" adhesion to the program: consumption 4 to 5 times/week  Affective preference test 5-point hedonic facial scale ("hated" to "loved")  "Adequate", "inadequate" or "did not respond"	Adhesion to the school feeding program High (above 70%), medium (50 to 70%), low (30 to 50%), very low (less than 30%), and Frequency of consumption of school meals  Acceptability (Food preferences)  Student opinion (Temperature and quantity)	The results showed a high adherence to the program (77%). Of these, 57% consumed school meals 4 to 5 weekly. No significant association was identified between family income, maternal education, nutritional status, and adherence to the program. It was observed that some options offered on the school menu are less acceptable: sweet preparations (41.9%), single dish type (33.2%), and soups (27.1%). The amount was considered adequate by 80.8% of the students. However, the temperature was adequate for only 40.5%.
Caporale et al. (2009) Italy [65]	To examine the association between hedonic responses	SS: n= 1 TS: Preschool	7-point hedonic scale ("super bad" =1 to "super good"=7)	Hedonic ratings	For students, the second courses were the most preferred

	to school lunch items and the consumption of school lunch among 4–5 years old children, using a selection of twenty menus	P: Students (n= 71) and parents (n=71)	Geometrical mean of the hedonic responses to the entire meal: first and second course, and vegetable  Percentage of the amount uneaten of the entire school lunch, relative to the amount served  Portion size: weigh of 10 standard portions per day (variation of +10% around the mean)  7-point verbally anchored hedonic scale ("dislike very much=1 to like very much=7) About 34 school lunch foods	Hedonic Response Index (HRI)  Waste Index (WI) % Of the uneaten food (for each child and dish)  Food Preference Questionnaire (Parents indicated hedonic responses of their child)	(mainly meat or fish), with the highest average score for chicken cutlet and cod sticks (6.6) and the lowest for cod with tomato (5.3). The least preferred were vegetables, higher for potato puree (5.2) and lower for gratin zucchini (3.0). For parents, regarding their children's preferences, the highest score was for the pasta with tomato and beef stew (5.9) and the lowest for the pasta with beans, gratin cod, and gratin zucchini (4.3). The Hedonic Response Index (HRI) was highly correlated with the waste rate (hedonic responses correlated with the % of the amount not consumed). Thus, when HRI is <5, the waste index is, in all cases,>30.
Song and Moon (2010) South Korea [66]	To investigate the degree of satisfaction with the school lunch program by food service location and examine the sanitary environment by measuring total bacteria in the dining room and classrooms	SS: n=1 TS: Middle school P: Students (n=214)	5-point hedonic scale "least satisfied" (1pt) to "much satisfied" (5pts)	Degree of satisfaction  Temperature, quantity, taste, quality, color, appearance, and variety of menu	The average student satisfaction was higher in dining room service (2.91) than in classroom service (2.59). With an average satisfaction score for temperature (3.02; 2.68), quantity (3.20; 2.87), flavor (2.81; 2.52), quality (2.47; 2.31), color (2.89; 2.50), appearance (2.92; 2.51), variety of menu (2.77; 2.46), respectively.
Lazor et al. (2010) USA [67]	To assess the acceptance of soy-based foods substituted for popular lunch items among adolescents in a large urban area with culturally diverse populations	SS: n=5 TS: High school P: Students (n=3,993)	Average serving weight (standard) = average weight of 5 samples  = comparison of the weight of the remaining foods with the weight of the standard serving of the item  = amount of food consumed compared to what was served Ranges from 0 (nothing of the product consumed) to 1 (the entire product consumed).	Acceptance Formal plate waste study  Estimated amount consumed  The proportion of Product Consumed	The estimated average amount consumed (oz) for each popular food was chicken salad (1.70), beef patty (1.81), cooked pasta (5.67), and chicken nuggets (3.98). Regarding the proportion of the product consumed (oz), it was found chicken salad (0.92), beef patty (0.92), cooked pasta (0.79), and chicken nuggets (0.98).
Pegolo and Da Silva (2010) Brazil [68]	To evaluate the consumption of energy and nutrients and adherence to the National School Feeding Program (PNAE) by schoolchildren aged	SS: n= 6 TS: Elementary, middle P: Students (n= 150)	Questionnaire ("yes" or "no")  ("none day", "1x/week", "2x/week", "3x/week", "4x/week" or "5x/week") ("like" or "dislike")	Adhesion  Weekly frequency of consumption (adhesion)  Acceptance	Regarding total adherence, 81.3% of students reported consuming meals when separated by the school (1 to 6): 57.8, 91.7, 100, 80.9, 91.7, and 94.4%, respectively. About half (52%) of students from all schools

	between 7 and 14 years				reported frequency of adherence considered effective (four to five times a week). By school, of 17.7, 66.7, 91.7, 42.9, 91.7, and 63.9%. As for the opinion of schoolchildren about food, 66.4% of the students from all schools declared that they did not appreciate the preparations and/or food offered. By school, we obtained: 57.7, 63.6, 50.0, 70.6, 45.5, and 85.3%.
Matihara et al. (2010) Brazil [69]	To identify the nutritional value of school lunches and the acceptability of students from a state school in the city of Maringá - PR	SS: n=1 TS: Elementary school P: Students (n= 104)	3-point hedonic facial scale ("I really liked the lunch", "I liked the lunch" and "I did not like the lunch")	Acceptability	The results showed that among the 14 preparations analyzed, considering the option "I really liked the lunch", the one that obtained the greatest acceptance was bread with hamburger and milk drink (87%). The lowest acceptance was rice, beans, and ground beef + dwarf banana (39%).
Lee and Park (2010) South Korea [70]	To investigate school food service satisfaction and menu preferences of high school students in the Iksan, Cheonbuk area	SS: n= 4 TS: High school P: Students (n= 692)	Self-administered questionnaire 5-point Likert scale ("Very satisfied" =5 to "very dissatisfied" =1) (Rice, soup, vegetable namul, meat, fish, kimchi, fruit) ("dislike the taste", "too big portion size", "stomach ache when eat the food", "not digest", "not appetite", "never having the food") ("more quantity of food", "more taste food", "various recipes", "balanced nutrients", "hygiene") 5-point Likert scale ("like very much" to "dislike very much")	Satisfaction Menu (Taste, smell, quantity of the main dish, quantity of side dish, n° of side dish, food color, harmony of food, nutrients, quality, and salty taste) Food temperature (Rice, soup stew, jorimpan-fried, kimchisalad), School Meals Improvements Food that leaves leftovers in school meals (%) Reasons for leaving leftovers (%) Items that you want to improve in school meals (%) Menu Preference (General menu, main dish, soup and stews, side dishes, fruits, beverage, tea/water)	The average satisfaction score for the menu was 2.8, with the highest score for the quantity of the main dish (3.2) and the lowest for the quantity of the side dish (2.5). As for food temperature, 3.1 were obtained, higher for rice (3.8) and lower for jorimpan-fried (2.9). Both were considered low. The main reason they left the food was "dislike the food taste" (65.3%), and the food with the most leftovers was vegetable namul (41.3%). According to the students, there is a need for improvements for "more taste food" (39.3%), "various recipes" (18.8%), and "more quantity of food" (8.1%). The average score for menu preference was 3.7, with the highest score for fruits (4.2) and the lowest for muchim (3.1).
Chu et al. (2011) USA [22]	To compare the acceptance of whole-grain pancakes and tortillas to refined-grain counterparts	SS: n=10 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n=not informed)	% consumption = weight per serving x n° of serving - total plate waste / weight per serving x n° of serving x 100%	Aggregate plate waste Acceptance	The average consumption of refined pancakes and tortillas was 78% and 79%, respectively. For overall liking, in elementary schools,

	when served as part of the school meal		5-point hedonic facial scales (elementary schools) or 9-point hedonic scales (middle and high schools)	Overall liking, taste, color, and softness (higher rating indicates higher acceptance)	pancakes averaged 4.2, and tortillas averaged 4.0. In middle and high schools, the average pancake score was 6.3, and tortillas 6.8.
Chesser (2013) USA [23]	To determine how middle school student's participation in the NSLP is influenced by the student and school demographics, school lunch practices and policies, and student attitudes regarding cafeteria setting, food acceptability, and school food service staff	SS: n=27 TS: Middle school P: Students (Phase I: 6 focus groups n=82 and Phase II: n=648)	Phase I (Focus Group) Questionnaire Questions (n=6) Open-ended questions  Phase II Questions (n=10) Likert-type 5 points scale ranging "Strongly disagree" (1pt) to "strongly agree" (5pts)	Food acceptability The frequency of consumption, reasons for eating, influences, what you like most and least, and the variety, if they are healthy, suggested changes. Temperature, appropriately cooked, way are paired/served, attractive, that I like, quality foods, portion sizes are large enough, tastes good, serves food the way I like them cooked, serves foods like I eat at home	Regarding phase I, the students overall suggested more variety and improving cooking methods and presentation techniques, bigger portion sizes, and changing the types of foods to be more like what is served at home. They commented on the lack of seasoning and flavor. Reported wanting more of a say in selecting the components of their meal. The Likert-type scale responses showed low food acceptability (2.44). Food served at an acceptable temperature (2.92) received the highest score. The cafeteria serving foods the way students like them cooked and serving food as students eat at home scored the lowest (1.97).
Dias et al. (2013) Brazil [71]	To analyze the quality, acceptance, and plate waste generation of the food offered in an Education Centre for youths and adults located in the urban zone of Cuiabá, Mato Grosso, Brazil	SS: Education Center for Youth and Adults (n=1) TS: Teaching youth and adults (EJA) P: Students (n=174)	5-point hedonic verbal scale ("hated" to "loved")  Distributed meal portion (g) = total weight of the preparations produced - total weight of the leftovers of the preparations / n° of distributed meals  Per capita leftover intake (g) = total leftovers left by students / n° of meals consumed  Rest Intake Index = per capita of rest intake (g) / distributed portion (g) x 100	Acceptability index "Accepted" = ≥85% (Adding "liked" and "loved")  Rest Ingestion Index "Accepted" = ≥90%	Meal acceptance obtained higher rates than the recommendations in the morning (86.50%) and afternoon (93.65%) periods. When analyzing the rest intake index, similar rates (7.50%) were observed in both periods, representing acceptance.
Cruz et al. (2013) Brazil [72]	To assess the uptake of school meals offered to students of a municipal school	SS: n=9 TS: Elementary school P: Students (n=990)	5-point hedonic facial scale ("hated" to "loved")	Acceptance "Not accepted" = <3pts	All preparations showed an average acceptance above three points. Therefore they were accepted. The most accepted snack was the bowl cake with juice (4.39), and the least accepted was the sweet rice (2.99). When asked about the foods they would like to be served by the school. Of the 206 students who responded, they included hot dogs (24.3%), cookies

					(22.8%), soft drinks (13.6%), and stuffed cake (12.1%).
Barrios et al. (2013) Chile [73]	To determine Kcal provided and consumed from breakfast and lunch trays, respectively, acceptance of the preparations and assess if there was an association between Kcal consumed and nutritional status	SS: n=6 TS: Preschool P: Students (n=199)	The technique of weighing by difference (delivered and consumed) The average weight of each food delivered = averaging from 4 trays selected  "Acceptability" variable for each preparation = grams administered - grams consumed x 100 to obtain a percentage. Asked daily: "liked" or "disliked" each preparation separately	Acceptance Real intake of food	One hundred forty-eight breakfast trays and 460 lunch trays were delivered, and the actual consumption came from measurements performed on 429 and 1491 trays, respectively. As for the proportion of positive responses (I liked) about lunch, for salad, only in 44.1% of the trays the children responded that they liked it. The acceptance of main dishes was very good (86.2%), with legumes being the most accepted (over 90%). There were 67.1% acceptance for desserts, the highest for natural fruits and jellies, and the lowest for dairy desserts. As far as breakfast is concerned, dairy products are mostly well-accepted. The "liked" aspect presents a good correlation with the acceptability aspect; the least consumed preparations correspond to those with the highest proportion of "did not like".
Leme et al. (2013) Brazil [12]	To identify and justify adolescents' food choices during recess at school and to get to know the school staff's vision about the student's acceptance of the Brazilian School Meal Program	SS: n=1 TS: Middle school P: Students (n=83) and cooks (n=4)	Questionnaire Open question: "During class breaks, do you usually eat and/or drink something?" ("yes" or "no" and "why?")  Interview Speech questions (n=2) ("What is your perception of students' opinion about school feeding?") and ("In your opinion, should something be changed in the food offered by the school feeding program to students? Why?")  Analysis of the questionnaire and interview carried out = collective statements (written in the 1st person singular) made with extracts from different individual statements	Acceptance  Employees' perception (The questions were recorded and transcribed into a database)  Qualitative methodology of the Collective Subject Discourse (CSD)	Adolescents prefer "competitive" foods sold in establishments close to the school and/or brought from home and do not like the meals offered by the program. They adhere to it, as it is the only alternative they have at school. In the view of employees, 63.4% believe that teenagers like school lunches. However, they considered that some of the foods are not part of the adolescents' eating habits and that some foods do not attract them, which is why they waste them. 54.6% of employees agree with changes in the menu and suggest changes related to food composition and its flavor and texture characteristics.

Silva et al. (2013) Brazil [74]	To analyze the Brazilian School Nutrition Program from the standpoint of students attending state schools in Minas Gerais	SS: n= not informed TS: Elementary, middle, and high school and Teaching youth and adults (EJA) P: Students (n= 1.500)	Semi-structured questionnaire ("sometimes", "always" or "does not consume")  ("excellent", "very good", "good", "fair" or "poor") Those who considered it "regular" or "poor", reported the reasons  % of students who consume school meals ("no", "sometimes" or "always") Frequency (%) of food appearance/preparations in school menus (with 12 items) ("does not appear", "1x/week" to "5x/week")  Frequency (%) of improvement suggestions suggested by students (1 or more suggestions)	Food consumption  School food quality (Acceptance and adhesion)  Acceptance "Effective"= "excellent" or "very good"  Adhesion "Effective" consumption $\geq 4x/week$  Improvements to school meals	As for school meals, 44.8% reported consuming them "sometimes" and 47.7% "always". Effective acceptance to the program was 28.8% ("excellent and "very good"), with no significant difference between the levels of education. Among those who considered it "regular" or "poor", one of the main reasons was the "monotony of the menu", by repetition of "noodles" or "soup". Effective adherence was 45.1% ( $\geq 4x/week$ ) and was significantly higher among EJA students (72.9%) when compared to EJA students. High School (44.2%) and Elementary School (41.2%). In total, 73.5% of the students suggested improvements in school meals, the most frequent being "include fruits in the menu" (27.2%) and "change the menu" (24.5%).
Yang et al. (2013) South Korea [75]	To analyze the quality attributes, quality factors, and customer satisfaction in school food service and to provide suggestions for improving the school foodservice environment	SS: n= 96 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n= 5.768), parents (n=2.044) and faculty (n=1.978)	Questionnaire from the School Meal Satisfaction Survey 2009 (MEST2009) (partially modified and supplemented) 5-point scale Results = presented by converting them to a perfect score of 100	Foodservice quality Quality attributes (Taste, proper temperature, adequate quantity, menu variety, nutritional foods, food sanitation, and quality of food ingredients)	As for food service quality, the average scores of students, parents, and faculty were 76.5, 79.9, and 89.0pts, respectively. The highest scoring attributes were students (nutritional food 79.4, temperature and quality of food ingredients 77.3), parents (nutritional food 82.2, food sanitation and quality of food ingredients 81.0), and faculty (food sanitation 92.0 and quality of food ingredients 90.7). The lowest were students and parents (quantity 73.0 and 77.4) and faculty (menu variety 87.2). When evaluated by place of distribution of meals (classroom or dining hall), for students, it was 77.7 (n=1.401) and 76.1pts (n=4.369). For parents it was 80.2pts (n=484) and 79.8 (n=1.561), and for faculty, 87.6 (n=462) and 89.5 (n=1.518), respectively.

Turconi et al. (2013) Italy [76]	To determine the acceptability, waste, and nutritional adequacy of lunches served in all public primary school canteens in Pavia, Northern Italy	SS: n= 13 TS: Elementary school P: Students (n= 448)	4-point scale ("all", "half", "none", "second helping")  The nutritionist asked the child about the reason for not consuming (free answer)	Acceptability Visual estimation of food consumption	Of the 448 children, 415 had lunch in the school canteen, of which 32, 55, and 328 had lunch for one, two, or three days, respectively. Over the three days, the total number of observations was 1126. Only 49.6% fully consumed the first course, the main course (35.4%), vegetables (20.9%), and desserts (54.1%). The most refused were vegetables (69.2%). Portion sizes were often too big for children, averaging 75g (excluding soups, vegetables, and broths). In the case of non-consumption, they usually answered: "I don't like it" or "Mom cooks better" or "I like it, but I'm not hungry" or "It's too cold".
Rodriguez-Tadeo et al. (2014) Spain [24]	To assess the acceptance of food by weighing food leftovers and validation of a methodology for visual estimation in school canteens of Murcia	SS: n=11 TS: Elementary school P: Students (n=not informed)	Estimate of leftovers (Weight of the leftovers of each food and calculation of the net weight consumed)  Categorical scale: 1 (0-25%), 2 (26-50%), 3 (51-75%), 4 (76-100%)	Acceptance Accepted: 75% of the portion consumed  Visual estimation	The dishes with the highest proportion of leftovers were the main dishes based on vegetables, such as purees and salads, pasta, and rice (cold line) and pulses, salads and stews with fish (hotline), and the second dishes based on vegetables, poultry and fish. fruits (desserts) and bread, especially wholemeal. The visual scale is a viable tool to measure acceptance indirectly.
Angeles-Agdeppa et al. (2014) Philippines [77]	To investigate dietary intakes and acceptance of nutritionally balanced school meals ("nutri-meals") as compared with regular ("baseline") school meals among Filipino students	SS: n=1 TS: High school P: Students (n=112)	7-point hedonic scale ("like very much" to "dislike very much")	Acceptability  Overall liking, taste and appearance	As for overall liking, the vast majority of students (99%) liked the baseline meals, attributing "like very much", "like moderately" or "like slightly". Mean scores for taste and appearance differed significantly between baseline meals and nutri-meals.
Valeriani and Sturion (2014) Brazil [78]	To check the acceptance and adherence rates in the management model schooled	SS: n=51 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n=35.379)	Effective attendance index (IAE) = total number of students effectively served/ total number of students enrolled x 100  % Of acceptance = count of the n° of dishes with leftovers and totaled according to the	Adherence Students enrolled/present Very low ( $\leq 33\%$ , $\leq 40\%$ ), low (34 to 51%, 31 to 58%), medium (52 to 67%, 59 to 80%), and high ( $\geq 68\%$ , $\geq 81\%$ )  Visual Estimate of Leftovers in each Plate Acceptance	The average adherence was 49% (enrolled) and 56% (present), classified as low. There was a difference at a 5% significance level between adherence in the morning and the afternoon. The presence of a commercial establishment, the period (morning and

			percentage of leftovers (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) Average acceptance % = $100 - [(T0 \times 0) + (T25 \times 25) + (T50 \times 50) + (T75 \times 75) + (T100 \times 100)] / T0 + T25 + T50 + T75 + T100$	"Accepted" = $\geq 85\%$	afternoon), and the menu type influenced adherence. From the "Visual Estimate of Leftovers in each Plate" performed in 69% of the meals served, an average acceptance rate of 87% was obtained, indicating good acceptance of the preparations.
De Oliveira et al. (2015) Brazil [19]	To examine the acceptability of school lunches among public elementary school children and determine factors influencing school meal acceptance	SS: n=1 TS: Elementary school P: Students (n=189)	5-point face hedonic scale ("hated", "disliked", "neither liked nor disliked", "liked", "loved")  Residual Index (RI) = $\text{rejected meal weight (RMW)} / \text{served meal weight (SMW)} \times 100$ ARI = $100 - \text{RI}$  SMAI (%) = $n^\circ$ of students on the 2nd and 4th grades that had lunch at school / $n^\circ$ of students on the 2nd and 4th grades who attended school $\times 100$  MRI (%) = $n^\circ$ of students on the 2nd and 4th grades that repeated lunch / $n^\circ$ of students on 2nd and 4th grades that had lunch at school $\times 100$	Acceptance Face Hedonic Scales (FHS) "Accepted" = $\geq 85\%$  Residual index method (RI) RI $\leq 10\%$ "adequate" ARI $> 90\%$ "accepted"  School meals adherence index (SMAI) High ( $> 70\%$ ); medium ( $50 \leq \text{SMAI} \leq 70\%$ ); low ( $30 \leq \text{SMAI} \leq 50\%$ ); very low ( $\text{SMAI} < 30\%$ )  Meal repetition index (MRI) (Any item of the menus)	Results have shown that, on average, menus were not accepted. The Face Hedonic Scales (FHS) results revealed that seven menus had an acceptance percentage greater than 85%. The pasta was the dish children "liked most" (26.4%), and the salad was the "most disliked" one (31.2%). For the Residual Index method (RI), no menu was accepted. The menu that showed the greatest acceptance (ARI = 86.6% or RI = 13.2%) was chicken and pasta with tomato sauce and black beans. The school meals adherence index was 64.5% (medium). For the Meal Repetition Index (MRI), three menus showed the highest values (48.0%), of which two menus included grounded meat and the other mixed dish with pasta and chicken as the main course.
Carlini et al. (2015) Brazil [79]	To know the acceptability and the adhesion level of the school feeding offered to the high school students of this Institute	SS: Federal Institute of Pernambuco, Salgueiro campus (n=1) TS: High school P: Students (n=56)	AI = $n^\circ$ of students who consumed the meal / $n^\circ$ of students present at school $\times 100$  Questionnaire Questions (n = 3) Do you usually eat ("yes" or "no"), days a week ("1 day/week" to "5 days/week"), do you like the food offered ("yes, all", "no, some" or "I don't like any")  Questionnaire Questions (n = 2) ("always good", "sometimes good" or "never good"; "a lot", "good" or "a little"; "yes" or "no"), respectively)	Adherence index High ( $> 70\%$ ), medium (50 to 70%), low (30 to 50%) and very low ( $< 30\%$ )  Adherence and acceptance  Temperature and quantity	There was a high rate of adherence (74.43%). As for acceptance, 61.82% of students said they liked all the preparations offered, and 38.18% did not like some preparations. The temperature of the meals was always good for 62.50%. However, 35.71% reported that sometimes some were cold or very hot. The amount was classified as good by 60.71% and insufficient by 39.29% of the students. 62.07% responded that the place was uncomfortable because there was no place for everyone to sit.



Smith (2015) USA [80]	Evaluate the food choices and consumption patterns of elementary and middle school students participating in the National School Lunch Program (NSLP) and compare students' average nutrient intake from lunch to NSLP standards (Chapter 3).	SS: n=5 TS: Elementary, middle P: Students (n=899)	Digital photography (Reference photographs and post-consumption of each student's tray)  The average weight of the 5 portions for each food item = standard when estimating the weight of food consumed % of food wasted = weight of each remaining (uneaten) food item/ average weight of the 5 reference portions	Visual plate waste estimation  Plate waste	As for food choices, all students chose an entrée. For canned and fresh fruits, 59% and 56% (ES) and 52% and 39% (MS), respectively. Regarding vegetables: 56% (ES) and 34% (MS). Approximately 96% (ES) and 82% (MS) selected milk with lunch, of which three-quarters were fat-free chocolate. As for the percentage of each menu item wasted, for ES and MS: entrée (23.8%; 19.2%), canned fruit (37.3%; 37.6%), fresh fruit (37.0%; 47.4%), vegetable (33.6%; 30.6%), grain (44.6%; 20.0%) and milk (32.6%; 21.2%).
Smith (2015) USA [80]	To determine middle school students' satisfaction with the school lunch experience, using two validated surveys; the Middle/Junior High School Student Participation Survey and the Middle/Junior High School Student Non-Participation Survey, both developed by the National Food Service Management Institute (NFSMI) (Chapter 4)	SS: n=3 TS: Middle school P: Students (n=473)	Section I 5-point Likert scale (1="strongly disagree" to 5="strongly agree") for participation (When I eat school lunch...) and non-participation (My reason for not eating school lunch is...) Participation Survey (Consumption >3days/wk)  Section II Selection of their top 5 factors (14 provided) why they eat school lunch  Selection of top 5 factors (14 listed) that would encourage them to eat school lunch more often	Food Preference Menu offers healthy choices, variety, properly cooked food I like, taste, fresh, satisfaction after eating, smell, quality, looks appealing, tastes homemade "Agreement" = 3pts	As for the participation survey (n=288 students), the statement with the highest degree of agreement was "The menu offers healthy choices" (average of 3.76, 64.9%), and the one with the lowest level was "The food tastes homemade" (2.34, 21%). Regarding the non-satisfaction survey (n=185 students), the statement with the highest degree of agreement was "The food does not look appealing" (3.78, 67.1%), and the one with the lowest level was "There is no variety of food choices" (3.06, 33.6%). In section II of the Participation Survey, the top reason for eating school lunch was "I am hungry" (77%, n=222), and the least cited reason was "I get a homemade meal" (2%, n=6). In section II of the Non-Participation Survey, more than 60% said they would be more likely to eat school lunches with better-tasting food, quality, and shorter lines.
Tuorila et al. (2015) Finland [81]	To identify factors affecting the acceptance of school meals	SS: n=2 TS: Elementary, middle P: Students (n=127)	Form (questions=3) ("regular" or "vegetarian"; or "did not eat"; 1 = "not at all" to 7 = "very hungry" or "can't say"; "elated", "angry",	Which meal had selected Perceived hunger prior to eating	The average hedonic ratings for the entire meal were 5.1 (3rd grade), 3.9 (6th grade), and 4.0 (8th grade). For the main course (5.1,

			<p>“sad”, “pleased”, “disappointed”, “happy”, “nothing”; 1 = “really bad” to 7 = “really good”)</p> <p>7-point likert scale (1 = really bad to 7 = really good)</p> <p>7-point hedonic scale (1 = “really bad” to 7 = “really good” or “did not eat”)</p> <p>7-point hedonic scale (1 = “far too cold”, 4 = “just right”, 7 = “far too hot”; 1 = “far too little spices”, 4 = “just right”, 7 = “far too much of spices”; 1 = “far too little salt”, 4 = “just right”, 7 = “far too much salt”) (“milk”, “sour milk”, “water”, “nothing”)</p> <p>Open-ended voluntary question (Why a food was good or bad?)</p> <p>7-point hedonic scale (1 = “really bad” to 7 = “really good”)</p>	<p>Emotions when first seeing the food of the day</p> <p>Overall meal experience</p> <p>Meal acceptance Hedonic ratings Entire meal (main dish, salad, bread)</p> <p>Main dish (Temperature, spiciness, and saltiness)</p> <p>Chosen beverage</p> <p>General attitude to school food (appearance and taste), bread, salad</p>	<p>3.9, and 4.0), salad (5.0, 4.2, and 3.9), and bread (6.1, 4.7, and 4.6), respectively. As for the main dishes, it was obtained for temperature (3.9, 3.5, and 3.5pts), spiciness (3.8, 3.3, and 3.3pts), and saltiness (3.8, 3.4, and 3.5pts). They used hedonic terms on why a meal was good or bad (open question) (good/bad; like/dislike). They typically gave descriptions when food was not much appreciated (“why bad?”), referring to perceived defects in appearance (vague; slimy), texture (lumpy; mushy; sticky), or taste (bland; spicy).</p>
Ali and Akbar (2015) India [16]	To analyze the difference in students’ preferences on the weekly menu of the school mid-day meal (MDM) program in Uttar Pradesh, India	SS: n= 480 TS: Elementary, middle P: Students (n= 2,400)	<p>Questionnaire Questions (n=24)</p> <p>Dichotomous and likert scale</p> <p>% Of students that reported eating of school mid-day meal</p> <p>% Reported no deviation in day-wise menu</p> <p>% Reported 1st preference on day-wise menu</p> <p>% Reported whether they want to have a change in the existing weekly meal menu</p>	<p>Eating behaviors (quantity and quality of meals, serving of meals, preferences on weekly menu and want to have a change to the existing weekly meal menu)</p>	<p>More than 90% of students eat MDM in the school per the weekly menu, and the same percentage reported that there was no deviation from the approved menu as prescribed by the MDM Authority, Lucknow, for each day. According to the <math>\chi^2</math>-test, the students’ choices on the school meal menu differ significantly across weekdays. Rice pulses or rice sambar served on Tuesday is reported to be the first preferred food (29,9%), and the Indian bread pulses or Indian bread-vegetables or daliya (Thursday) is the least preferred (4%). There was a significant difference in weekly menu choices by gender, kitchen types, rural and urban locations, and geographical regions. About 27,2% reported that they wanted to have a change in the menu, and the most</p>

					desired was puri-vegetables.
Basaglia et al. (2015) Brazil [8]	To evaluate the acceptance of school lunches in five state schools in the city of Amparo-SP through acceptance tests by facial and verbal hedonic scales	SS: n= 5 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n= 135)	5-point hedonic facial scale (2st to 5th grade) or 5-point hedonic verbal scale (6th to 3th grade of high school) ("hated" to "loved")	Acceptance  "Accepted" = ≥85% (Adding "liked" and "loved")	The acceptance by students, adding the options "I liked" and "I loved it", was 83.92% (2nd to 5th year) and 74.14% (6th to 3rd year of high school). Those who reported disliking (adding "I hated" and "I didn't like") were 7% and 14%, respectively. Thus, the acceptance of the first group was higher than that of the second. As for acceptability, it was considered good for both groups. However, they did not reach the recommended percentage to be considered accepted.
Ferreira et al. (2015) Brazil [82]	To evaluate some variables involving food offered by the School Nutrition National Program in those municipal schools in Palmas-TO	SS: n= 25 TS: Elementary, middle P: Students (n= 875)	Questionnaire Questions (n=4) Consumption of school meals ("yes" or "no") Consumption frequency ("no day", "1x/week" to "5x/week") Likes the preparations offered ("all", "some", "does not like any" or "does not consume") Amount of food offered ("exaggerated", "sufficient", "insufficient" or "does not consume")  5-point hedonic facial scale ("hates", "dislikes", "partially likes", "likes" or "likes very much")	Acceptability  "Satisfactory": ≥85%  Degree of satisfaction	91.89% of the students consumed the food offered at school. Of these, 52.91% consumed daily, and 8.11% did not. Only 33.71 liked all the dishes served, and 1.95% did not like them. For the majority (62.06%), the amount was sufficient. As for the degree of satisfaction, 27.66 "likes it", 25.94% "likes it very much" and 31.71% "likes it moderately", totaling 85.31%. 3.77% did not like it, and 0.80% hated it. Thus, the acceptability of the food offered was considered satisfactory.
Smith et al. (2015) USA [83]	To determine the satisfaction of high school students with the school lunch experience, using two validated surveys: i) Middle/Junior High School Student Participation Survey and ii) Middle/Junior High School Student Non-Participation Survey. The two surveys were developed by the National Food Service Management Institute (NFSMI)	SS: n= 3 TS: Middle school P: Students (n= 473)	5-point Likert scale (1=strongly disagree to 5=strongly agree)  Participation Survey (3 or more days/week) When I eat school lunch...  Non-Participation Survey (Fewer than 3 days/week) My reason for not eating school lunch is... (Answer options written in the negative form)  Participation Survey: selection of the top 5 factors (14 provided) why they eat school lunch Non-Participation Survey: selection of the top 5 factors that would encourage them to eat school lunch more often	Satisfaction Section 1 Food Preference Factor (n=11 statements) (Menu offers healthy choices, variety, adequately cooked, has food I like, tastes good, fresh, satisfied after I eat, smells good, quality of the food is good, food looks appealing, food tastes homemade)  Section 2	As for the participation survey (n=288 students), the total average was 3.07, the statement with the highest degree of agreement was "The menu offers healthy choices" (3.76, 64.9%), and the one with the lowest level was "The food tastes homemade" (2.34, 21%). For the non-satisfaction survey (n=185 students), the total average was 3.07, the statement with the highest degree of agreement was "The food does not look appealing" (3.782, 67.1%), and the one with the lowest level was "There is no variety of food choices"

					(3.06, 33.6%). In section II of the Participation Survey, the top reason for eating school lunch was "I am hungry" (77%, n=222), and the least cited reason was "I get a homemade meal" (2%, n=6). In section II of the Non-Participation Survey, more than 60% said they would be more likely to eat school lunches with better-tasting food, quality, and shorter lines.
Silva et al. (2016) Brazil [84]	To evaluate food waste through the acceptance and the school feeding membership served in three public schools of elementary school II of the municipal school system, located in the city of Itapetinga-BA	SS: n=3 TS: Middle school P: Students (n=720)	5-point hedonic scale ("disliked a lot" to "liked a lot") Acceptance rate (%) = 100 - % of rejection  3-point hedonic scale ("slightly seasoned/very cold/a little", "ideal", "highly seasoned/very lot/a lot")  Questionnaire Questions (n=4) ("yes", "no", "no answer")	Acceptance (For each preparation served) Acceptability rate  (Seasoning, temperature, and quantity served)  Adherence and degree of satisfaction (If you eat, like it, usually repeat it and eat before going to school)	The school lunch acceptability index was below 85% (a limit established by Brazilian legislation). That is, it was not well accepted by students based on their preferences. Most responded that the temperature (56.91%), seasoning (54.5%), and quantity (58.25%) of the meals served was ideal. Of the three schools, two showed good adherence rates (over 80%), and one had a low rate (57%). Most (68%) liked the preparations served, and the main reasons for not consuming were: preferring to buy food in the canteen, not liking the meals served, the meal having little seasoning, or not feeling hungry in the morning. Regarding satisfaction, 23.3% have the habit of repeating their lunch, and 76.3% eat before going to school.
Balestrin et al. (2016) Brazil [6]	Evaluate the acceptance of food in an elementary school	SS: n=1 TS: Elementary, Middle P: Students (n=138)	5-point hedonic facial scale (1st to 5th grade) or 5-point hedonic verbal scale (6th to 8th grade) ("hated" to "loved")	Acceptability index  "Accepted" = ≥85% (adding "liked" and "loved")	78.5% of students from 1st to 5th year marked the options "I liked" and "I loved". A similar result was found among students from the 6th to the 8th grade (72.6%). Thus, they were not accepted, as the percentages of acceptability were not higher than 85%, as the National School Feeding Program recommended.
Silva and Barros (2016) Brazil [85]	To evaluate the acceptability of school meals at the Municipal School of Child Education	SS: n=1 TS: Teaching youth and adults (EJA) P: Students (n=20)	Semi-structured questionnaire Questions (n=9) (2 to 9 answer options) And tips to improve school lunch	Acceptability The habit of consuming, consumption frequency, like the offered meals, foods	85% of students have the habit of consuming school meals, and most (70%) consume 5 times/week. Only 15% like all meals, and 70%

	and Primary Cecilia Estolano Meireles			they do not like, reason leading to eating, temperature, quantity, bring the food home, food provided they like best, tips of students to improve school lunches	do not like some. As for the foods they do not like, the most cited was bread with butter, sweet biscuit/salty, and tea (by 20% of the students each). The main reason to eat was to feel hungry. The temperature was considered good (55%), and the amount was considered sufficient (85%). Everyone (100%) usually brings food from home; the most they like are hot dogs and juices (30% each). The most reported tip to improve school meals was to diversify the menu.
Maietta and Gorgitano (2016) Italy [86]	To analyze to what extent pupils value the characteristics of the state school food service and identify which variables affect the degree of pupils' satisfaction with the quality of school meals	SS: n=33 TS: Elementary school P: Students (n=2.210)	Questionnaire Questions (n=2) ("not satisfied" (level 1), "poorly satisfied" (2), "sufficiently" (3), "fully" (4), or I do not know  Food characteristics/Menu What do you wish for?  Which foodstuff do you leave most often?	Satisfaction Level of pleasantness of eating at school Level of school food tastiness  Reasons for dissatisfaction Tastier food, a dessert, more meal variety, more fresh fruit and/or vegetables, hotter food, a larger serving  Foods that are most often not eaten Pasta, fish, vegetables, bread, fruit, meat	Regarding the taste level of the food, 48% said they were sufficiently or completely satisfied, and 2% could not. The main reason for dissatisfaction was the absence of tasty food. As for the level of pleasure in eating at school, 53% of students are sufficiently or completely satisfied, and 1% could not say. The foods most often not consumed are pasta, fish, and vegetables. When controlling for variables (characteristics of the student, family, school, food service, and catering company), it was observed: i) the size of the catering company negatively impacts student satisfaction with the food service, and ii) the estimated average cost of production of the meal is positively associated with student satisfaction.
Bez (2017) Brazil [88]	To evaluate the school feeding menus regarding the acceptance and compliance of the nutritional parameters established by the PNAE in a municipal school in the city of Francisco Beltrão-PR	SS: n=1 TS: Elementary school P: Students (n=150)	Reject percentage = Rejected meal weight x 100/ distributed meal weight % of acceptance = 100 - % of Rejection	Rest Ingestion Index "Accepted" = ≥90%	Of the five days of evaluation, in three, there was a percentage of acceptance greater than 90% within the program's parameters, meaning that the menus offered were accepted. However, on the other days, an index of 89.53% and 78.27% was obtained, being considered not accepted by the students.

Sanabria et al. (2017) Paraguay [14]	To evaluate the degree of acceptance and percentage of nutritional requirements adequacy of the scholar lunch of children from two public schools from Asunción	SS: n=2 TS: Elementary, middle P: Students (n=102)	5-point hedonic facial scale ("I don't like it at all" to "I love it")  Percentage of food consumption = final weight/ initial weight x 100	Degree of acceptance  Food consumption	The degree of acceptance of school lunch was conditioned by the type of menu offered on the day. As for the facial hedonic scale, about 3 out of 10 children said the food was to their liking. When estimating the percentage of consumption, more than half consumed about 75% or more of the daily meal. However, when the menu included legumes, the acceptance percentage for both indicators was lower. The majority (80%) stated that the amount was sufficient and satisfied them. Already 8 out of 10 said they wanted to add one more meal to the daily menu, and ¼ chose: Milanese as their favorite meal.
Da Silva et al. (2017) Brazil [89]	To assess whether specific food Education activities in public schools could improve food knowledge and promote the acceptance of meals planned by the National School Feeding Program	SS: n=3 TS: Elementary school P: Students (n=243)	5-point hedonic facial scale ("hated" to "loved") and Questionnaire Questions (n=2) (What did you like the most/least about the preparation?)  Distributed meal portion (g) = total weight of the preparations produced - total weight of the leftovers of the preparations / nº of distributed meals Per capita leftover intake (g) = total leftovers left by students / nº of meals consumed Rest Intake Index = per capita of rest intake (g) / distributed portion (g) x 100  Questionnaire Questions (n=4) Accept (yes or no); nº of days/wk accepted (1, 2 to 3, 4 to 5); consumes school meals and buys food (yes or no); nº of days/wk you buy food (1, 2 to 3, 4 to 5)	Acceptance "Accepted" = ≥85% (Adding "liked" and "loved")  Rest Ingestion Index "Accepted" = ≥90%  Adherence and acceptance	Most students (81%) accept school meals. Of these, 46% consume 4 to 5 times a week. The information obtained through the hedonic scale and the adherence frequency questionnaire showed that the most accepted foods were rice and beans (both 57%), and the least accepted was steak (5%). The most rejected food was beet (28%), and the least rejected was sweet potato (3%).
Carvalho et al. (2017) Brazil [9]	Identifying adherence to, and acceptance of school feeding, and analyzing the factors associated with non-adherence/non-acceptance in full-time public schools	SS: n=20 TS: Elementary, middle P: Students (n=359)	5-point facial hedonic scale ("love" to "hate")  Questions: objective (n=2) ("adequate", "inadequate"/ "much", "good/sufficient", "little")	Acceptance "Accepted" = ≥85% (Adding "liked" and "loved")  Temperature and amount of food	As for acceptance, none of the meals reached the minimum acceptance of 85%, where: morning snack (54%), lunch (72%), and afternoon snack (65%). Food temperature was considered adequate for 89.5%, 88.8%, and

	in Goiânia, Goiás, Brazil			Adherence "Adherence" = consumption of each meal 4 to 5 days/wk High (>70%), medium (50 to 70%), low (30 to 50%), and very low (<30%)	87.9%, and the amount was "good/sufficient" for 54.7%, 57%, and 63.4% of students, respectively. For adherence, it was high for lunch (95%) and afternoon snacks (78.0%) and low for morning snacks (44%). Factors associated with non-adherence were: i) the presence of > four people in a household, ii) having meals in a refectory, iii) the meal location being considered uncomfortable, and iv) a negative evaluation of utensils used in eating meals. Factors associated with non-acceptance were age >10 years, female sex, the negative evaluation of utensils used in meals, and inadequate food temperature.
Pedraza et al. (2017) Brazil [90]	To characterize the National School Feeding Program (Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE) in public schools, considering structural and procedural aspects and the acceptance of school meals	SS: n=17 TS: Elementary school P: Students (n=1.081)	Questionnaire Questions (n=5) ("good", "fair" or "poor"), ("yes" or "no"), (open-ended question), ("yes", "no", or "sometimes") and (open-ended question), respectively	Acceptance (Perception, daily frequency of consumption, foods with the highest rejection, habit of taking money to school and the food bought with it)	The results related to acceptance of school feeding showed that 75.02% (n=811) of the students considered it to be good, 23.13% (n=250) considered it regular, and 1.85% (n=20) it was not good. 36.26% (n=392) of the schoolchildren reported not eating school meals daily. Soup (27.57%, n=298) and milk rice (11.29%, n=122) were the most cited items when asking the schoolchildren about the foods they disliked. The percentage of students who reported taking money to school was 57.50% (n=622), of which 8.29% (n=52) indicated always doing so, while 49.21% (n=532) took it at times. Of the children who claimed to take money to school, 45.41% (n=282) reported spending it on popcorn and 7.25% (n=45) on sweets or candies, which are the most mentioned options.
Raphaelli et al. (2017) Brazil [91]	To evaluate the adherence and acceptability of school meals menus in a rural municipality, specifically, that of	SS: n= 2 TS: Preschool, elementary, middle P: Students (n= 240)	AI = nº of students who consumed the meal/ nº of students present at school x 100  5-point hedonic facial and verbal scale	Adherence index  "Good adhesion" = at least 85%  Acceptance	The evaluation of acceptance by the hedonic scale showed that 56.32% and 22.42% of the students liked the school lunch extremely and

Barão do Triunfo, RS, Brazil	("liked extremely", "liked moderately", "neither liked/disliked", "disliked moderately," or "disliked extremely")	AI = sum of votes from the cards "I liked it extremely" and "I liked it moderately"/ n° of students who had the meal x 100	Acceptance index "Good acceptance" = at least 85%	moderately, respectively. By school, the smallest showed that 82% of the votes in the scale were for the option "I liked it extremely" and 10% for the option "I liked it moderately" of the menus. In the larger school, 52% of the votes marked the option "I liked it extremely" and 25% the option "I liked it moderately". As for acceptance and adherence rates, they were 90.64% and 86.44%. By school, 96.17% and 83.13% (smallest) and 88.70% and 83.65% (larger). Seven of the 13 menus served (larger size) had low adherence, and eight had low student acceptance. Four of the 16 menus in the smaller school had low adherence, and all were well accepted. Snacks had significantly higher averages in the adherence and acceptability index concerning meals, and both indices were adequate as recommended.	
Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas - JUNAEB (2017) Chile [92]	Evaluate the level of satisfaction of the users of the service provided by the School Feeding Program (SFP) through the application of a questionnaire to students belonging to the second cycle of primary education level (5th to 8th year) and middle school students (1st to 4th year) from all regions and provider companies in the country	SS: n= not informed TS: Middle and high school P: Students (n= 34.434)	Questionnaire (1 to 7 pts) Satisfaction: ≥ 5 pts Dissatisfaction: < 5 pts  Points for each variable: simple average of the scores for breakfast, salad, main course, and dessert (total sums / by 4)  Satisfaction indicator N° of students with SFP who evaluate their level of satisfaction with the SFP service above 75% in year/ total n° of students with SFP who answer the Service Quality Assessment Survey in year x 100	Satisfaction with meals (Dimension nº 1) Acceptability (smell, taste, appearance, temperature, freshness, cooking) Variety (alternating) Quantity (portion size)	Overall satisfaction with the food received (dimension #1) was only 54% and 52% for the second primary and medium cycles, respectively. As for the sub-dimensions, for acceptability (52.4% and 51.9%), variety (61.6% and 55.1%), and quantity (49.9% and 49.3%). Regarding the variables that make up acceptability, the second basic cycle showed greater satisfaction for cooking (67.4%) and less for taste (44.1%). The average cycle is higher for temperature and cooking (70.6%) and lower for taste (39.1%).
Rocha et al. (2018) Brazil [93]	To analyze the implementation of the National School Feeding Program as a food and nutrition security policy in public schools	SS: n=17 TS: Elementary school P: Students (n=268)	Questionnaire Semi-structured questions (n = 5) ("no", ≤ 3x/wk, ≥ 4x/wk); (very good/good, fair/poor); (yes, no); (yes, no); (never, sometimes, always, respectively)	Adherence, perception, satisfaction, importance of school meals and the habit of taking snacks from home Adherence "satisfactory"=	Regarding the children's perception of school meals, there was low adherence by 63.9% of the students. The amount served was satisfactory for 91.1% of the students, and 86.2% considered it important. As for the



				consumption $\geq$ 4x/week" Perception "satisfactory"= students considered the food as "very good" or "good"	perception, among those who consumed it more frequently, 79.4% considered it "very good" or "good". About taking snacks from home, 15.3% reported "always" and 64.2% "sometimes".
Souza et al. (2018) Brazil [94]	To investigate the content of accession, acceptance, and rejection of school meals in three public schools of Atalaia do Norte-AM	SS: n=3 TS: Preschool, elementary, middle, and high school P: Students (n= approximately 300)	5-point hedonic facial scale (6 to 10 years) or  5-point hedonic verbal scale (11 to 15 years) ("hated" to "loved")  % of rejection = weight of the rejected meal (leftovers on the plates) / weight of the distributed meal x 100 Acceptance rate = 100 - % of rejection  AI = n° of students who consumed the meal / n° of students present at school x 100	Acceptance  "Accepted" = $\geq$ 85% (Adding "liked" and "loved")  Method of leftover ingestion (assessment of leftovers)  Adherence index	It was observed that all foods were accepted by the Escola Estadual Pio Veiga students, with the biscuit with dairy compound and the biscuit with chocolate milk presenting the highest acceptance rates. Meatballs with noodles had an acceptance rate of 67.9%. As for the adherence rate, all meals had medium to high adherence rates. Students reported a lack of seasoning in meals and an unpleasant taste.
Daniel and Moreira (2018) Brazil [95]	To know the adherence, frequency, acceptability, and quality of school feeding	SS: n=4 TS: Elementary school P: Students (n=271)	5-point hedonic mixed facial scale ("hated" to "loved")  Questionnaire Question (n=1) ("yes" or "no")  Questionnaire Questions: objective (n=2) (1 x/wk to 5 x/wk) and subjective (n=1) (about the reason not to consume)	Acceptability Acceptance rate Accepted" = $\geq$ 85% (Adding "liked" and "loved")  Adherence index High (>70%), medium (50 to 70%), low (30 to 50%) and very low (<30%)  Weekly attendance index	As for the adherence rate, it was 90.78%, which is considered high. The main reason for not consuming school meals was "I bring my own lunch" (35%). Regarding the frequency of weekly consumption, only 57% consume daily. As for acceptance, adding up those who mentioned liking and adoring, an index of 97% was obtained, considering the accepted food.
Kwon et al. (2018) South Korea [5]	To investigate the effect of satisfaction with the school meal program on students' school happiness	SS: n=91 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n=2.336)	5-point Likert scale "strongly disagree" (1) to "strongly agree" (5)	Satisfaction  School meal quality: Texture diversity, food diversity, food appearance, nutritional balance, serving temperature, flavor, ingredient quality, seasonal menu, and serving quantity  "Satisfactory" = $\geq$ 4pts	The average satisfaction score for school meal quality was 3.85, below 4 points corresponding to "satisfactory". For each school level, we obtained: 4.17 (elementary school), 3.64 (middle school), and 3.49 (high school). Multiple regression analysis used to determine how school meal quality affects students' happiness levels revealed no significant influence on students' overall happiness levels.
Beintema et al. (2018)	To evaluate the sensory acceptability of two	SS: n=not informed TS: Middle school P: Students (n=174)	Questionnaire Questions (n=2)	General liking and frequency of consumption	Regarding the general taste of local beans, 94.2% said they liked it,

Colombia [96]	biofortified beans against local beans at schools affiliated with the school feeding program in two departments in southwest Colombia		<p>("liked", "indifferent," or "disliked") and ("daily", "weekly", "monthly," or "rarely/never")</p> <p>5-point Likert scale (with facial icons)</p> <p>("dislike much" = 1 to "like very much" = 5)</p>	Sensory acceptability Color, size, smell, taste, texture, and overall mean	and 2.3% did not. 77.6% consume it weekly, and 2.4% rarely or never. As for the general taste, the beans averaged 3.81pts. For the municipalities of Piendamó and Caicedonia, the median hedonic scores by sensory attribute of the local bean were color and texture (both 3; 4), size, smell, and taste (both 4), respectively. For all students from the two municipalities, the average score was 4pts in all attributes. Thus, the general acceptability was considered good.
Bartolazze and Cazal (2019) Brazil [7]	To evaluate the nutritional composing adequacy of menus for NSFP and the provisions' acceptability offered at a municipal school in São José do Calçado - ES	SS: n=1 TS: Elementary school P: Students (n=63)	5-point hedonic facial scale ("hated" to "loved')	Acceptability Acceptance rate Accepted" = ≥85% (Adding "liked" and "loved")	The acceptability index of the meals was 75%, presenting an index lower than the parameter established by Brazilian legislation.
Mensah and Appietu (2019) Ghana [18]	To examine the determinants of dining hall meal satisfaction and the effect of overall satisfaction on the patronage of sources of meals among senior high school boarders in Ghana	SS: n=2 TS: High school P: Students (n=400)	<p>4-point Likert scale ("very satisfied" = 4 to "very dissatisfied" = 1)</p> <p>Questionnaire Questions (n=3) ("breakfast", "lunch" or "supper"/ "once a day", "two times a day" or "three times a day", respectively)</p> <p>5-point Likert scale ("very satisfied" to "very dissatisfied")</p>	<p>Satisfaction Presentation, variety, tastiness, temperature, freshness, quality, the quantity of food per meal, and overall satisfaction</p> <p>Eating patterns/preferences of students/dining profile of students (Mealtime preference, frequency of eating dining hall food, and overall food satisfaction)</p>	The total average satisfaction with food was 2.72. The attribute "presentation of food" presented the highest average (2.93, 76.2% satisfied), and the "quantity of food per meal" was the lowest (2.37, 45.5%). As for the student's preferences, the majority (40.2%) preferred dinner instead of having breakfast (31.8%) or lunch (28.1%) in the cafeteria. Regarding attendance, only 38.5% of the students indicated that they attended all three meals served in the cafeterias. As for general satisfaction with food, 41.4% were satisfied, 27.7% were dissatisfied, and 30.9% were neither satisfied nor dissatisfied. Food taste, quality, and variety of meals were the key predictors of overall meal satisfaction. Overall, food service satisfaction was related to the patronage of sources of meals.

Souza et al. (2019) Brazil [97]	To evaluate the influence of an intervention on the nutritional and sensory quality of the menus and the food waste of a Children's Educational Center	SS: n=1 TS: Preschool P: Students (n=45)	Waste-ingestion per child (kg) = weight of the total waste /n° of children Percent waste-ingestion (%WI) = weight of the plate waste/ weight of the distributed meal x 100  Clean leftovers per child (kg) = weight of the clean leftovers total/n° of children Percent clean leftovers (%CL) = weight of the clean leftovers/weight of the produced meal x 100	Waste-Ingestion (WI)  %WI = ≤ 10%  Clean Leftovers (CL)  %CL = ≤ 3% or 7 to 25g/child	As for waste ingestion, the average total amount was 2.16kg, average WI/child of 69.02g, and %WI of 29.68%, exceeding the tolerable limit of 10%. About clean leftovers, the total average amount of 5.03kg, average CL/child of 161.47g, and %CL of 39.55%, above the acceptable limit of 25g/child.
Niño-Bautista et al. (2019) Colombia [98]	To determine the prevalence of perception of satisfaction of the beneficiaries of the School Feeding Program in Bucaramanga, Colombia, and its associated factors	SS: n=18 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n=401)	Sensory component Questionnaire Questions (n=3) ("yes" or "no") Scores: 1 point for each affirmative answer (Positive aspects) 1 to 27pts  Group 1: (9 to 17y) Group 2: (5 to 8y) Both groups, if they received industrialized or prepared on-site food	Perception of satisfaction Sensory component (Taste, color, and smell)  Perception of satisfaction according to the type of food received	Students in group 1 showed greater satisfaction in the aspects evaluated. The industrialized and locally prepared meals obtained the following satisfaction percentages for flavor: 96.77 and 96.55% (G1), 82.45 and 80.52% (G2), smell: 98.39 and 96.55% (G1), 80.65 and 87.90% (G2) and color: 80.65 and 84.48% (G1), 52.42 and 59.24% (G2). When comparing satisfaction scores and type of meal by age group, the lowest score (4.14) was for group 2 in the industrialized meal and the highest for group 1, who received a meal prepared on site.
Lee (2019) South Korea [99]	To compare student consumption of school meals by school level, to identify the influencing factors of school meal consumption, and to assess improvement needs of school food service among students	SS: n=58 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n=1.441)	5-point scale ("eat all served" = 1 to "eat none" = 5) and ("very small" = 1 to "very large" = 5)  5-point Likert scale ("strongly disagree" =1 to "strongly agree") Less= suggested reasons (n=11) or More= suggested reasons (n=8)  5-point scale ("very dissatisfied"=1 to "very satisfied"=5)  5-point Likert scale ("very unnecessary"=1 to "very necessary"=5) Suggested reasons (n=16) no total answered through	Consumption and perception of the portion served  Reasons for eating: Less (for those who had less than half the portion served) More (for those who had half, or more than half, the portion served)  Satisfaction (Sanitation, temperature, presentation, taste, variety of menus, portion size, and reflecting student opinions)  Needless to improve school food service to increase consumption	76.1% consumed almost all or all of the meals served. Approximately 58% of students perceived the school lunch portion size as adequate. The main reason for consuming half or more than half of the portion was "because the food tastes good" (3.65), and consuming less than half was "because the food is not tasty" (3.76). The mean satisfaction scores for all students evaluated were sanitation (3.80), temperature (3.72), presentation (3.64), taste (3.63), variety of menus (3.56), portion size (3.43), and reflecting student opinions (3.31). All independent variables were significant predictors of meal consumption. Students with higher scores for

					eating behavior, satisfaction with food service, environmental protection, and more positive behavior scores and attitudes toward school meals consumed significantly more meals. Regarding improving the school food service, "serving food that students prefer" (4.18 points) was the most prevalent.
USDA (2019) USA [100]	To assess the student participation, student and parent satisfaction, plate waste, and students' dietary intakes from school meal programs (Volume 4)	SS: n=1.200 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n= 1.733) for views on foods served for lunch. Overall satisfaction with lunch (n= 1.215) and breakfast (n= 464) Parents (n= 1.850) for healthiness, (n= 1.504) for satisfaction, the child likes school lunches and somewhat or very dissatisfied, (n=272) for reasons for dissatisfaction	Interview Satisfaction with lunch (Questions n=13) Saltiness: ("about right", "not salty enough", "too salty" or "missing") Amount of food (portions): ("about right", "too little", "too much" or "missing") For the rest ("always", "often", "sometimes", "never" or "missing") Students in grades 4-12 grades ("Do you like it", "think it is only okay" or "not like it? ") and Students in grades 1-3 (facial expressions and 3 response options: ("likes school lunch/ breakfast", "schools lunch/breakfast Is only okay" or "does not like school lunch/breakfast") Healthiness ("very healthy", "somewhat healthy", "not healthy", "It depends" or "don't know") If child likes ("strongly agree", "agree somewhat", "disagree somewhat", "strongly disagree" or "missing") Satisfaction ("very satisfied", "somewhat satisfied", "somewhat dissatisfied", "very dissatisfied", "don't know") ("somewhat" or "very dissatisfied") Reasons (n=12)	Satisfaction Students' views on foods served for lunch (availability of foods they like, number of choices offered, look and smell of the food) General satisfaction with school lunches and breakfast Parents' views on school lunches (healthiness, if the child likes school lunches and satisfaction) The same questions for school breakfast Parents' reasons for dissatisfaction with school lunches	The results showed the student's opinions about the foods served at lunch. Most responded "sometimes" for "lunch menu includes foods they like", "like the way the food looks", "like the smell of the food looks", "like the vegetables in the serving line", "vegetables in serving line look good", "enough food choices", for "like the taste of the food" and "likes the whole grain foods available". Most students responded "always" for "serving line has milk they like" (60%), "like the fruits in the serving line" (37%), and "fruits in serving line look good" (42.7%). For "saltiness of food served" and "amount of food (portions)" 79.4% and 72.7% responded "about right", respectively. Regarding the general satisfaction with school lunches and breakfast, 36% and 56.5% of students liked it, 52% and 37.9% reported that it was only okay, and 12% and 5.9% reported they did not like it, respectively. In the parents' view of school lunches for "healthiness", 62.8% considered "somewhat healthy". About "child likes", 50.9% reported that they "agree somewhat," and about "satisfaction", 52.1% said they were "somewhat satisfied". 19.4% were "somewhat" or "very dissatisfied", and the main reason for

						dissatisfaction was "poor quality/taste".
Assan et al. (2020) India [101]	To examine the impact of an internationally funded Indian foundation's Midday Meal (MDM) school feeding program on educational access, performance, participation, and well-being of the beneficiaries	SS: n=62 TS: Elementary, middle P: Students (n=1.338), teachers (175)	4-point hedonic scale ("poor", "good", "very good", "excellent") or  3-point hedonic scale ("not satisfied", "satisfied", "very satisfied")	Satisfaction level Quality (general, taste, flavor, variety, presentation)  Quantity of meal/potion served (general, freedom to ask more, quantity per week)	Adding the percentages of "good", "very good" and "excellent", students and teachers rated the general quality (97 and 99%), flavor (96 and 99%), and taste (95 and 97%), respectively. As for the presentation of the menu, only 1% and 2% were dissatisfied. Already 9% of both were dissatisfied with the variety of the menu. Regarding quality improvement, the majority, 27% of students and 56% of teachers, suggested options to increase menu variation. As for the amount of food, 2% of the students and 5% of the teachers did not find an adequate amount. Already weekly, 1% and 6%. As for the "freedom to ask for more", 2% of students and 1% of teachers were dissatisfied.	
Joyce et al. (2020) USA [102]	To compare the acceptability and feasibility of best practice (BPSL, optimizing DQ) with typical school lunches (TSL, meeting minimum NSLP standards) served separately and concurrently	SS: Local school districts (n=4) TS: Elementary school P: Students (n=36)	5-point likert scale (With smiley faces) ("very "bad" =1 to "very good"=5) and Any comments?  Average total plate waste value and photos  Hunger scale ("How hungry are you?") 5-point likert scale (Stuffed = 1, full = 2, comfortable =3, hungry = 4, Ravenous = 5)	Acceptability Taste test (Appearance, smell, taste, and desire to serve at school)  Plate waste  Change in hunger (Level of satiety before and after consumption) CH: Pre-meal hunger subtracted from post-meal hunger	The typical school lunch (TSL) had the average scores: taste (4.6), smell (4.3), appearance (4.4), and serving at school (4.5). The average total meal waste was 47.8%, with the highest waste for milk (68.8%) and the lowest for proteins (28.3%).	
Peres et al. (2020) Brazil [103]	To evaluate, through sensory analysis, the acceptability of goat's milk overcow's milk in Public Schools in the municipality of Bambuí-MG	SS: n=2 TS: Elementary, high P: Students (n=330)	5-point hedonic scale ("liked it a lot = 5 to "disliked it very much = 1)	Acceptability Acceptance test	Cow's milk (C) had an average score of 3.77 on the acceptance test. When checking the preference for school, an average of 3.88 (school 1) and 3.71 (school 2) was observed.	
Guimarães (2020) Brazil [104]	To assess the nutritional quality and acceptability of school food cards in a municipality in Bahia	SS: n=5 TS: Elementary, middle P: Students (n=445)	5-point hedonic facial scale (1st to 3rd grade) or 5-point hedonic mixed facial scale (4th and 5th grade) 5-point hedonic verbal scale (6th to 8th grade) ("hated" to "loved")	Acceptance	There was good acceptance of school meals among students. When asked about the foods, they would like included on the menus. Of the 445 students who responded, they included fruit salad (41.3%), hot dogs (39.2%), and soda (28.12%). The least accepted menu was	

					coconut hominy (3.91 - 61.6%), and the most accepted was carrot cake with yogurt (4.62 - 92.4%).
Donadini et al. (2021) Italy [105]	To explore meal liking and to understand mechanisms behind meal acceptance	SS: n=1 TS: Preschool P: Students (n=60)	5-point nongender horizontally oriented facial scale Verbally articulated the to dish liking ("super-bad", "bad", "so and so", "good", "super-good"), indicated the facial icon, and inserted a scoring card into 1 of 5 boxes lined up in front of him/her. Referring to the score of (1 = "dislike much" to 5 = "like very much")	Acceptance Liking (overall) and reported familiarity by parents (about the served dishes)	As for the taste of the dishes, the average was 4.1. Among the first course, second course, side dish, and dessert or fruit, the dishes with the highest and lowest scores were: risotto with saffron (4.9) and pureed vegetable soup (4.4); braised loin (4.3) and oven-baked breaded plaice (3.7); raw carrots (4.1) and raw fennels (2.6); delicious golden apple (4.7) and red-orange juice (3.4), respectively. The familiarity reported by the parents showed that cheese and tomato pizza and risotto with saffron (4.7) were familiar to the children, and raw fennels (2.7) were the least familiar. Taste scores correlated with food neophobia, familiarity, sweetness, odor, and flavor intensity. The mother's taste was most strongly associated with the child's taste.
Araya and Castillo-Montes (2021) Chile [106]	To determine the degree of acceptability of prepared lunches that are given to students by the SFP and its association with economic losses	SS: n=5 TS: Elementary, middle, and high school P: Students (n=528) Food handlers and teachers in charge of the SFP (n=5)	3 instruments: 1) 9-point hedonic scale (1 = "dislike extremely" to 9 = "like extremely") The results were grouped into four categories of preferences (A, B, C, and D) where category A presents the highest preference and the following ones in descending order up to D. and The students were asked about their perceptions of the organoleptic characteristics: Smell, flavor, appearance, and consistency (good, regular, or bad) to Salt content (with salt - without salt), cooking (adequate - inadequate). temperature (hot-cold) and quantity of the portion (sufficient - insufficient) 2) Sorting test: sensory estimation analysis to determine the difference in magnitude according to	Acceptability	The thinly sliced beef with noodles was found to have the highest preference and the lowest-ranked meals were beans with noodles and fish cake with mashed potatoes (p<0.05). Preparations with lower acceptability represented 82.2% of economic losses and were mainly beans. The results confirm a low intake of fish and vegetables, that taste characteristics due to low salt content affect preferences, and that there was a direct relationship between intake and economic loss.



	adherence and acceptability to school meals (A)	(sample estimates: n=90 for acceptability, and n=396 for adherence)	<p>Group 1: environmental modifications and addition of a self-service system</p> <p>Group 2: environmental modifications, the addition of a self-service system, and the inclusion of new dishes in the menu</p> <p>5-point mixed facial hedonic scale (4th-5th grade)</p> <p>5-point verbal hedonic scale (6th to 9th grade) ("hated" to "loved")</p> <p>Objective question (n=1) "Do you eat the lunch offered by the school?" with six answer options ("never or almost never"; "1x/week" to "4x/week"; "every day")</p>	<p>Average acceptability: Positive: <math>\geq 4</math> Negative: <math>&lt; 4</math></p> <p>Adherence <math>\geq 3</math> times/week</p>	<p>preparations based on meat and sweets among participants in intervention school 1 and intervention 2, compared to the control school over time. The increase in fruit acceptability was greater among participants in intervention school 2, when compared to those in intervention school 1. Reduction in the acceptability of bean-based preparations was observed between intervention 2 school and intervention 1 and control schools. An increase in adherence to school meals was observed in the intervention school 1 vs. control school and greater increase in intervention school 2 vs. control school.</p>
Pinto (2022) Brazil [108]	To identify the factors that could contribute to the low adherence and acceptability of the food offered at school (B)	<p>SS: n=3</p> <p>TS: Elementary and middle school</p> <p>P: Students and cooks (n=5 to 8 people in each group)</p>	<p>Two focus groups (with students from the one school):</p> <p>The students who report the consumption and non-consumption of the meals offered</p> <p>Subjective questions (n=7, each)</p> <p>One focal group (with cooks from the three schools):</p> <p>Subjective questions (n=6) Regarding self-knowledge about the role of cooks in the school unit; perception of adherence and acceptability of food by students; motivation for non-consumption of preparations by students; way of preparing and distributing meals and what actions could be taken to make food more attractive to students</p>	Adherence and acceptability	<p>Based on the perceptions about the reasons for non-adherence to school meals reported in focus groups carried out with lunch ladies and schoolchildren, was possible the standardization of gastronomic techniques for changes in the dishes that were part of the menus of the schools and also the creation of new ones. These new menus were offered for the group 2 of the previously study.</p>

The 89 studies included in this review were extracted from articles published in scientific journals (85.39%; n = 76), master's dissertations (6.74%; n = 6), doctoral theses (5.62%; n = 5) and governmental organization (2.25%; n = 2). All studies were carried out in public schools/educational institutions participating in SFPs subsidized by the government and offered to the students for free and/or reduced-price meals.

Most studies (23.60%; n = 21) evaluated only one school. There was a range from 1 to 480 evaluated schools, except for six studies that did not report the number of schools. The most explored teaching stage was



elementary school, in 63 studies (70.79%) and followed by middle school, 43 (48.31%), high school (23.60%; n = 21), preschool (7.86%; n = 7), Youth and Adult Education (YAE) (3.37%; n = 3) and daycare (1.12%; n = 1), isolated or together with the other stages. However, one study that did not report the teaching stage.

Considering the sample of subjects who assessed acceptance of menus, all studies included students ranging from 10 to 35,393. More than half of the studies (74.16%; n = 66) evaluated responses from 10 to 1,000 students, 19.10% (n = 17) between 1,000 and 6,000, and 3.37% (n = 3) included 14,717, 34,434 and 35,379 students, respectively. Nevertheless, three (3.37%) did not report the number of participants. In two studies, parents (n = 2,044; n = 71), in three studies, teachers (n = 175; n = 1,978) participated. The presence of cooks (n = 4) was verified in two studies, and food handlers and teachers (n=5) in one study.

### 3.2. Methods of evaluating the acceptance of school menus

The results showed that the most used acceptance assessment method was the hedonic/Likert scale of 2,3,4,5,6,7 and 9 points, present in 62 studies (69.66%). The 5-point scale was the most prevalent (50.56%; n = 45). The mathematical formulas and/or visual estimates evaluating food consumption and leftover food (plate waste or rest ingestion) were used in 36 studies (40.45%). The qualitative methodology of Collective Subject Discourse (CSD) evaluating acceptance was present in 1 (1.12%), and questionnaires and/or interviews with objective and/or subjective questions were observed in 40 (44.94%) (Table 2).

**Table 2.** Distribution of sensory evaluation methods and acceptance of school menus of School Feeding Programs among the included studies.

Sensory evaluation and acceptance methods performed	Evaluated attributes	Number of studies*	%
Hedonic/Likert scale (2 to 9 points)	Acceptability	62	69.66
	Acceptance		
	Satisfaction		
	Preference		
Mathematical formulas/Visual estimate (Evaluation of consumption and leftovers)	Leftover food	36	40.45
Qualitative methodology of collective subject discourse (CSD)	Acceptance	1	1.12
Questionnaire/Interviews (Objective and subjective questions)	Acceptability	40	44.94
	Acceptance		
	Satisfaction		
	Preference		
	Adherence		
	Leftover food		

Note: The total sum exceeded one hundred percent (100%) as the same study used two or more methods. \*Total number of studies (n = 89).

For each study, methods were found singly or in combination. The most frequent combination was the hedonic/Likert scale associated with questionnaires and/or interviews in 21 studies (23.60%). Then 20 (22.47%) studies with scale and mathematical formulas and/or visual estimation, 15 (16.85%) studies with mathematical formulas and questionnaires and/or interviews or a combination of the three methods in 7 studies (7.86%). Only one study (1.12%) combined the qualitative methodology of Collective Subject Discourse (CSD) and questionnaires and/or interviews.

Finally, it is noteworthy that 44 studies (49.44%) used only one assessment method, as mentioned above.

The same method was used to evaluate different attributes, depending on the study. Regarding scales, the nomenclature “hedonic scale” was used by 37 studies (41.57%), “likert scale” by 23 (25.84%), 5-point nongender horizontally oriented facial scale by 2 (2.25%), and both “hedonic scale” and “likert scale” by 1 (1.12%). For the evaluation of leftover food, various mathematical formulas were used by direct weighing (33.71%; n = 30) or visual estimation method (13.48%; n = 12). Of these, five Brazilian studies (5.62%) evaluated the meal repetition percentage/index by direct weighing. Questionnaires were applied in 38 studies (42.70%) and interviews in 4 (4.49%).

Table 3 presents the main sensorial and acceptance evaluation methods each country uses. Of the 13 countries, the hedonic/Likert scale was the most prevalent method or the only one used (61.54%; n = 8). Questionnaires and/or interviews were the most used by four countries (30.77%), and mathematical formulas and/or visual estimation by 6 (46.15%). Only one country used the qualitative methodology of Collective Subject Discourse (CSD).

**Table 3.** Distribution of sensory evaluation methods and acceptance of school menus of School Feeding Programs among the included studies. Distribution of the studies by country and sensory evaluation and acceptance methods of school menus in School Feeding Programs.

Country	Number of studies	Main method of sensory evaluation and acceptance	Number of studies that used the method	%
Brazil	42	Questionnaire and interview (Objective and subjective questions)	26	61.90
South Korea	13	Hedonic/Likert scale (4, 5, and 6 points)	13	100
United States	12	Hedonic/Likert scale (3, 5, and 9 points)	9	75
Italy	8	Hedonic scale (4, 5, and 7 points)	6	75
Colombia	2	Questionnaire (Objective questions)	2	100
India	2	Hedonic/Likert scale (2, 3, and 4 points)	2	100
Chile	3	Mathematical formulas (Evaluation of consumption and leftovers)	2	66.67
Ghana	1	Likert scale (4 points) and Questionnaire (Objective questions)	1	100
Philippines	1	Hedonic scale (7 points)	1	100
Spain	1	Mathematical formulas and visual estimate (Evaluation of consumption and leftovers)	1	100
Paraguay	1	Hedonic scale (5 points) and Mathematical formulas (Evaluation of consumption and leftovers)	1	100
Finland	1	Likert scale (7 points) and Questionnaire (Subjective questions)	1	100
Georgia	1	Visual estimate (Evaluation of consumption and leftovers) and Interview (Objective and subjective questions)	1	100

All countries used more than one method in their studies, except the Philippines and Spain. Among the countries that presented more than one study, the hedonic/Likert scale was used in all studies from South Korea (n = 13) and India (n = 2), in half of Brazil (n = 21) and Colombia (n = 1), in 6 (75%) from Italy, 9 (75%) from the United States and, in 1 (33.33%) from the Chile. However, it was not present in studies from the Spain. For countries with only 1 study, Ghana, Philippines, Paraguay, and Finland included the hedonic/Likert scale, and Georgia did not use it.

In general, and for each country, the types of methods in the studies remained the same over the years. However, the use of one or more methods varied depending on the country or the author, as well as the nomenclature of the evaluated attributes and the forms of presentation of the methodological procedures of each study.

### 3.3. *Main menus/meals evaluated*

For each study, meals were evaluated either alone or together. The most evaluated meal among the studies was lunch (61.80%; n = 55), followed by snacks (43.82%; n = 39), breakfast (6.74%; n = 6), and dinner (1.12%; n = 1). Among the studies that evaluated more than one type of meal, there were six studies for lunch and breakfast (6.74%), four for lunch and a snack (4.49%), one for lunch and dinner (1.12%), and one for breakfast, lunch and dinner (1.12%).

In Brazil, it was found that all the served snacks consisted predominantly of sweet preparations (such as “snacks”) or salty preparations (such as “lunch”), served alternately during the week.

### 3.5. *Risk of Bias*

Among the analyzed studies, all (n = 89) had a low risk of bias. All studies evaluated the acceptance of school menus offered by SFPs around the world and answered the main research question (Table A3 - Supplementary Materials).

## 4. Discussion

Several studies (n = 89) used different methods for sensory evaluation and acceptance of school menus from School Feeding Programs (SFPs). Thus, it is evident the concern of the scientific community and the importance of the theme in the context of school meals.

Considering the countries in which studies were included in this review, Brazil, South Korea, the United States, Italy, Colombia, India, Chile, Ghana, Spain, Paraguay, and Finland have established SFPs, as the Philippines [109,110]. For Georgia, no information was found about a national program. The fact that it does not have a program may have influenced the low number (n = 1) of studies in that country. Despite a national school feeding in the mentioned countries, only in Brazil evaluating the acceptability of school meals in public schools is mandatory [111]. For the other countries, this was not observed.

The most used acceptance method among the studies was the hedonic or Likert scale of 2,3,4,5,6,7 and 9 points (69.66%; n = 62), and the 5-point scale was the most prevalent (50.56%; n = 45). The hedonic scales are classified as nominal, verbal, numerical, graphic, or mixed and express the taster’s likes or dislikes for a food product [112]. This method

is the most used in the sensory analysis of food, being quick to perform, easy to understand and apply, and capable of measuring individual variations more accurately. Furthermore, it presents more attractive techniques, can be used with untrained tasters, and can evaluate many sensory stimuli [113].

The food industry widely uses hedonic scales, applied with consumers to obtain information that helps in decision-making for developing new food products to be introduced in the market, new variations, or reformulations [114–117]. Thus, hedonic or affective tests are often used to assess acceptance or optimize the acceptability of these products [118–120].

The verbal taste scale for testing children, known as Peryam & Kroll (P&K), is a 9-point hedonic scale that uses verbal anchors using the terms “super good” to “super bad”. After testing, the author found that the 9-point scale discriminated better than the 7-point among children aged 5 to 7. They have corroborated these results when comparing 3, 5, 9 points scales with children aged 8 to 10 years. They disputed the hypotheses that facial scales were superior to verbal and that shorter ones were better than longer ones [121].

The authors [121] pointed out that facial scales can confuse or introduce an unintentional bias, as a face representing “disgust” can be interpreted as conveying anger, and one intended to show “likes” can suggest “happiness”, rather than representing the child’s opinion about the food.

These authors have shown that responses are more likely to be crowded at the upper end of the scale when there are fewer response options (5-point hedonic scale). When using a 7-point hedonic scale among children aged 8 to 14, it was concluded that a vertical orientation leads to more positive responses than a horizontal orientation. As for the horizontal scale, the positive side on the left leads to higher ratings than a scale with the negative side on the left.

Due to the advancement of digital communication and the rapid popularization of emojis, interest in their application to understanding how consumers perceive and describe their experiences with food products has been aroused. In this sense, emojis can provide information about human behavior that cannot be obtained by analyzing communications only in written form [122].

Other authors evaluated the taste and emotional response of children aged 8 to 11 (3rd, 4th and 5th grades) by applying a pictorial facial scale based on emojis. The results demonstrated a high positive correlation between emotional response and taste. For the authors, the emoji scale proved to be applicable for measuring emotional responses using names of verbal food stimuli with children in the United States. Therefore, the authors supported the choice of emojis for acceptance assessment, precisely the emotional response. None of the studies included in this review used emojis present in social media [123].

Of the 13 countries, the hedonic or Likert scales were the most prevalent method (61.54%/ n = 8). The 5-point scale was the most used. The 7-point scale was used in most studies from Italy (37.50%), the Philippines (100%), and Finland (100%). In Brazil, despite not being the most prevalent method, 23 studies (54.76%) used a scale, of which 5 points (42.86%; n = 18), 3 points (4.49%; n = 4), and 1 study (2.38%) of 3 and 5 points. As Kroll (1990) pointed out, 9-point scales are more adequate for

studies with children than 3, 5, or 7-points; however, they were not prevalent in this systematic review.

Preferences are an essential indicator of food consumption, predicting the average amount consumed and the proportion of people who will accept these foods [124]. Therefore, studies evaluated different perceptions using the same method.

The acceptance is an experience characterized by a definite positive attitude of the subject about the analyzed object, which the actual use of a particular food can measure [45]. The acceptance of students is an essential factor in establishing the quality of the service provided by school food services regarding the provision of school meals [125]. It improves nutrient ingestion by students and reduces food waste, contributing to sustainability.

The Brazilian school feeding program constructed a manual to evaluate the acceptability of school meals. Acceptability is described as the set of methodological procedures, scientifically recognized, intended to measure the acceptance index of the food offered to students. It is part of the sensory analysis of food, which evokes, measures, analyzes, and interprets reactions to the characteristics of foods and materials as perceived by the organs of sight, smell, taste, touch, and hearing [125].

This Brazilian manual suggests using two methods, hedonic scale and rest ingestion. For the hedonic scale, the use of verbal or facial scales depends on the age of the students, but all of them use a 5-point scale. For the analysis of the answers, if the sample presented a percentage  $\geq 85\%$  in the expressions "I liked" (4 points) and "I loved it" (5 points), the tested food was accepted [125]. Even though this governmental manual suggests the use of hedonic scales, the majority of the studies from Brazil did not use it, nor did the rest ingestion evaluation. This is because the manual was published in 2010, and there have been many studies before this year. Studies from Brazil published from 2013 onwards began to use the methods described in the aforementioned manual, using only the hedonic scale, the rest intake, or both. After the manual's publication, only eight studies adopted different methodologies [12,74,78,79,82,87,90,93].

In the United States, the School Nutrition and Meal Cost Study of 2019 stand out, which evaluates in its volume 4, student participation, satisfaction, and plate waste. It is considered a nationally representative study with a sample of over 1,000 elementary, middle, and high school students. Additionally, it investigated parental satisfaction [100], an important data collection strategy that can contribute to investigating the public's opinion for decision-making and implementing public policies in this context. This national study used scales of 2, 3, 4, and 5 points because each scale evaluated different attributes. Another extensive school program that does not use 7 or 9-point scales pointed as the best strategy.

The mathematical formulas and/or visual estimates evaluating food consumption and leftover food (plate waste or rest ingestion) were used in 36 studies (40.45%). Twelve studies (13.48%) employed the visual estimation method. This method determines the waste of dishes, indirectly measuring food waste. Therefore, it requires trained observers to estimate the weight of the waste. Depending on the study, it may be an efficient collection method [126].

However, even trained observers' skills may vary in estimating the amount of food ingested and discarded, allowing this to be a source of bias. Also, observers who have not tried the food offered to the students

may not understand the reasons for discarding it due to characteristics such as inadequate temperature and undercooked food [76].

Regarding the Brazilian studies, the acceptance of the menus was evaluated using the method "Visual Estimation of Rest on Each Plate". The method aims to verify the amount of food offered to the student and not consumed, that is, left on each plate [56]. It is the most recommended due to its speed, ease of application, validity, and reproducibility of results, better reflecting individual variations [44,55].

The method of "Visual Estimation of Leftovers in Each Plate" is valid but limited since students who do not participate in the school feeding program are not included in the indices that determine the acceptability of school feeding due to the rejection of the menu, social constraints, among other reasons [55].

The visual estimation method through digital photography of meal trays before and after ingestion allows evaluators to have the time to consider the amount of food consumed by each student carefully. The author verified a 92% agreement between the weighed trays and those visually estimated from post-consumption photographs [80].

The evaluation of consumption and leftover food (plate waste or rest ingestion) using mathematical formulas was performed by twenty-four studies (26.97%). In studies in Brazil, the methods named "Measures of aggregate leftovers", "Menu repetition percentage/index", "Effective Attendance Index", "Rest Ingestion index", "Rejection Index", "Adherence Index", "Acceptability Index" were used. Index, "Acceptance Index", "Adherence Index", "School meal adherence Index" and "Clean leftovers". In South Korea, "Examinations leftovers". United States, "Plate waste" and "Aggregate plate waste". Italy, "Satisfaction Index". Chile, "Real intake of food" and "Satisfaction Indicator". Spain, "Estimate of leftovers" and Paraguay, "Percentage of food consumption".

Among them, the Brazilian studies [19,44,45,55,59] evaluated the acceptability of school meals by the percentage/index of repetition of the meal (direct weighing), that is, whether or not students repeated the offered meal. However, this calculation does not constitute a form of evaluation of acceptability since the student can practice repeating the meal to satisfy his physiological hunger and not necessarily because he appreciates/likes the food offered.

This method may present biases due to several factors. The training of the evaluators, the equipment and materials used (scales, spreadsheets, etc.), the data collection procedures used, the way of portioning the food offered, the type of mathematical formula applied and its cutoff points, and the interpretation of results, among others. Thus, comparing these formulas in terms of effectiveness and validity becomes difficult.

Questionnaires and/or interviews with objective and/or subjective questions were observed in forty studies (44.94%). Most respondents were children, mainly from the elementary school stage (70.79%; n = 63), generally comprised of the age group of 7 to 11 years.

According to [127], completely labeled response options help produce more reliable responses, as partially labeled ones require clear definitions of the offered response options. Thus, dealing with partially labeled answer options becomes more challenging since their logical and abstract thinking is limited, and they must interpret and translate the unlabeled options themselves.

It is worth considering Piaget's theory of child development (Piaget, 1929) to combine developmental skills and the cognitive demands of

survey research [127]. Since during childhood and adolescence, the continuous development of functions related to language, literacy, and memory is observed, which potentially affects their ability to answer a research question well [128].

The simplicity and clarity of the questions are essential for the development of questionnaires, making them immediately recognizable to children. These have difficulties with ambiguous and vague words as they tend to interpret words literally. Thus, the unequivocal wording of the questions is essential to improve the quality of the research data [129].

Extensive questionnaires that seek detailed information should be avoided as they can lead to withdrawal and incomplete responses [130]. The content and context of the questions and the physical environment can affect children and adolescents and, consequently, the quality of the data [128].

The advantages of applying questionnaires include the speed of application, the ability to collect a significant amount of data, and the ability to reach large samples. However, the disadvantages are usually the low return rates and literacy level [131]. Furthermore, the absence of a valid survey with tested questions makes confidence in the validity of the results questionable [80].

Only one study [12] used the qualitative methodology of Collective Subject Discourse (CSD) proposed by [132]. The DSC is anchored in the Theory of Social Representations, which, through open questions, collects and analyzes individual testimonies in empirical opinion polls, identifying key expressions (ECH) and central ideas (CI). Thus, extracts from different individual testimonies are used to elaborate collective testimonies. These are written in the first person singular, representing the collective opinion.

The DSC makes it possible to reach numerically more representative samples expressing the thoughts of a given population. The collection of subjective data accurately and contemplating quantitative aspects of studies directed to the most diverse academic areas of knowledge [133]. The researcher must pay attention to avoid the extinction of the less recurrent answers because an individual's speech is unique [134].

Most evaluated meals in Brazil were snacks, consisted predominantly of sweet preparations (such as "snacks") or salty preparations (such as "lunch"), served alternately during the week. This composition of snacks is a common practice in Brazilian states and aims to meet the nutritional needs of students. Among the savory preparations, rice and beans stand out, a food combination that is part of the country's food culture. For Maciel (2004), their consumption goes beyond regional differences, social class, or ethnic origin, constituting the basic food of Brazilians. The respect for food culture is important for guaranteeing the human right to adequate and healthy food [135]. In other countries, lunch was the most rated meal and generally included main courses, side dishes, and desserts. So, some typical preparations were verified, depending on the country.

It is understood that the school menu preparations do not necessarily indicate that the student likes and is satisfied with the food offered. It can characterize a solution to their physiological need. Many students consumed school meals because it was the only alternative to eat during the class break due to the absence of canteens and/or cafeterias in the school environment [12].

Due to hunger and lack of food offered by the family, children consume the food provided at school even if it is not to their total liking or preference. In this way, it causes an increase in the acceptability indexes of the program's meals, which do not reflect the actual acceptance of the students [55]. Other studies have reported that school meals represent the only daily meal for many students. In this way, it is a vital tool for fighting hunger [6,8,26,93,136–139].

Some studies found that younger students rated school meals more positively and satisfied than older students. This finding may be related to the fact that with increasing age, children and adolescents become more aware of their food preferences [140]. Thus, they are the most frequent consumers of school meals [45,59,62,78,81,99,141,142].

School meals are planned to ensure effective consumption and still be appreciated by students, one should consider and understand the existence of several factors involved in this process, which directly influence the food choices of these individuals. It is known that food choices developed during childhood are the result of subjective perceptions and opinions about food, verified through the five bodily senses: taste, smell, touch, sight, and hearing. Therefore, children consider the palatability and organoleptic characteristics of foods (taste, smell, texture, and appearance) as determinant aspects of their food preferences that influence the composition of their consumption patterns [21,50,143,144].

Intervening factors can be the long lines to receive meals, time restrictions to eat, lack of variety of preparations, and consumption of food purchased outside of school [27]. Overall, food choice is mainly affected by parents, other children, and children's advertising [145].

Nonetheless, it is considered that, in addition to these listed characteristics, food choice is affected by interdependent factors, namely, physiological and nutritional needs, genetic predisposition, personality parameters, and sociodemographic and cultural aspects [145,146]. The environment in which the food is offered interferes with its approval in the construction of the eating habits of this population [19].

The children are more likely to prefer foods that are familiar to them over those unfamiliar. This familiarity comes from their experiences with food, and it is necessary to expose them several times to encourage consumption patterns that encourage the practice of more varied and healthier eating habits [147,148]. In this way, it becomes a challenge to achieve a balance between healthy eating and eating accepted by students [54].

Hence, efforts should be directed towards greater acceptance and adherence of students, based on the verification and evaluation of their indices, as these act as necessary devices that, when measured through specific methods, allow assessment of the quality of school meals provided by schools [149]. Besides, they avoid wasting food and public resources in purchasing rejected foodstuffs [150].

This review has some limitations. Some studies, written in a language other than English, were translated through a translation platform. Then, some information may have been lost due to language barriers. Also, there is a wide variety of methods to assess the acceptance of school menus, many of which have their evaluation parameters. Thus, comparing them in terms of validity and efficacy is a relevant limitation.



## 5. Conclusions

This systematic review found many studies that used methods to assess the acceptance of school menus offered by SFPs in different countries. Brazil, South Korea, and the United States were the countries that most investigated this issue, probably because they have the largest SFPs, considering the time of existence and coverage. Only in Brazil, evaluating acceptability is mandatory. The most prevalent evaluated meal was lunch since most students go to school during the day and spend morning and afternoon studying. Moreover, the most evaluated teaching stage was elementary.

About 70% of the studies used the hedonic or Likert scale, with a higher prevalence for the 5-point scale. Thus, it is the most widely used method, probably due to its low cost, simplicity, ease of elaboration, speed of application, and greater possibility of student understanding. Furthermore, it presents more attractive techniques, can be used with untrained tasters and can evaluate many sensory stimuli. It is a method already used by the industry to develop or reformulate products.

However, it is essential to know the study's target audience, establish the best application method, and if it will evaluate the complete meal or isolated dishes. When using the hedonic scale to evaluate the acceptability of a whole meal, schools may have difficulties understanding which preparation in a meal brought the results closer to acceptability or rejection. When evaluating leftovers, it can be easier to identify the most rejected dishes.

Some authors state that facial scales can confuse or introduce an unintentional bias, as a face representing "disgust" can be interpreted as conveying anger, and one intended to show "likes" can suggest "happiness", rather than representing the child's opinion about the food. They support the choice of emojis for acceptance assessment; however, none of the studies included in this review used emojis.

The method of mathematical formulas and/or visual estimation evaluating consumption and leftovers, despite being used by about 40% of the studies, is difficult to compare due to the different mathematical formulas used for the evaluation. In addition, some studies did not fully describe the data collection procedures, which may compromise the reliability of the results. Therefore, despite being a good way to evaluate preferences in a meal, studies must fully describe all the necessary steps for reproducibility in further studies.

Questionnaires and/or interviews with objective and/or subjective questions and the qualitative methodology (Collective Subject Discourse) must be adapted to the stage of cognitive development of each age group to achieve their goals of being applicable and understandable. Therefore, they were less used in the studies because researchers look for methods that can be applied to different age groups.

Further studies are necessary involving numerical scale methods adapted to the target audience. Thus, it will be possible to continuously evaluate the menus or foods provided by SFPs and compare scientific data worldwide. In this way, macro and micro policies can be developed so that the school community served by these programs has an adequate consumption of the food and meals offered, contributing to the integral development of students.

**Supplementary Materials:** The following supporting information can be downloaded at: [www.mdpi.com/xxx/s1](http://www.mdpi.com/xxx/s1).

**Author Contributions:** SÍntia A. Santana: Conceptualization, methodology, article screening, and selection, data extraction and synthesis, data interpretation, writing - original draft preparation, and writing - review and editing; Sueny A. Batista & Dayanne da C. Maynard: article screening and selection, data extraction and synthesis, data interpretation, and writing - review and editing; Renata P. Zandonadi & Raquel B. A. Botelho: Overall supervision, critical review of manuscript and provision of constructive comments, project administration.

**Funding:** This research was funded by the University of Brasília by the Edital PPGNH 002/2022.

**Data Availability Statement:** Not applicable.

**Acknowledgments:** Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES).

**Conflicts of Interest:** The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

## References

1. Shrestha, R.M.; Schreinemachers, P.; Nyangmi, M.G.; Sah, M.; Phuong, J.; Manandhar, S.; Yang, R.Y. Home-Grown School Feeding: Assessment of a Pilot Program in Nepal. *BMC Public Health* 2020, 20, 1–15, doi:10.1186/s12889-019-8143-9.
2. World Food Programme (WFP) State of School Feeding Worldwide 2020; 2020; ISBN 9789295050006.
3. FAO In Brief to The State of Food Security and Nutrition in the World 2021; 2021; ISBN 9789251343258.
4. Bundy Rethinking School Feeding Social Safety Nets, Child Development, and the Education Sector; 2009; ISBN 9780821379745.
5. Kwon, S.; Kim, O.; Lee, Y. Effects of Students' Satisfaction with School Meal Programs on School Happiness in South Korea. *Nutrition Research and Practice* 2018, 12, 342–347, doi:10.4162/nrp.2018.12.4.342.
6. Balestrin, M.; Teixeira, C.; Rosane, B.; Kirchner, M. ACEITAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO EM UMA ESCOLA ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE CAIÇARA-RS Acceptance of School Meals at a Public State School in Caiçara-RS. 2016, 12, 37–45.
7. Bartolozze, L.A.; Cazal, M.D.M. Avaliação Da Composição Nutricional E Aceitabilidade Da Alimentação Escolar; 2019; Vol. 15;.
8. Basaglia, P.; Marques, A.S.; Benatti, L. Aceitação Da Merenda Escolar Entre Alunos Da Rede Estadual de Ensino Da Cidade de Amparo-SP; 2015;
9. Carvalho, N.A.; Martins, K.A.; de Sousa, L.M.; Díaz, M.E.P. Feeding in Full-Time Public Schools: Do Students Adhere and Accept? *Revista de Nutrição* 2017, 30, 357–368, doi:10.1590/1678-98652017000300008.
10. Conrado, S.; Novello, D. Aceitação e Análise Nutricional de Merenda Escolar Por Alunos Da Rede Municipal de Ensino Do Município de Inácio Martins/PR. 2007.
11. Lee, K.-A.; Lyu, E.-S. Comparison of Student Satisfaction with Foodservice of Middle School by Place for Meal Service in Busan Area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2005, 4.
12. Leme, A.C.B.; Philippi, S.T.; Toassa, E.C. What Do the Adolescents Prefer: Food from School or Competitive Foods? *Saude e Sociedade* 2013, 22, 456–467, doi:10.1590/S0104-12902013000200016.
13. Rossi, F.; Malvicini, G.; Pazzoni, A.; Maj, M.; Ciappellano, S. Detection of Preferences and Consumption in School Meals. 2006.
14. Sanabria, M.C.; Frutos, D.; Preda, J.; González Céspedes, L.; Cornelli, P. Adequacy and Acceptance of School Lunches in Two Public Schools from Asunción. *Pediatría (Asunción)* 2017, 44, 126–135, doi:10.18004/ped.2017.agosto.126-135.
15. Teo, C.R.P.A.; Corrêa, E.N.; Gallina, L.S.; Fransozi, C. National School Meal Program: Adhesion, Acceptance and Circumstances of Food Distribution in School; 2009; Vol. 34;.

16. Ali, J.; Akbar, M. Understanding Students' preferences on School Mid-Day Meal Menu in India. *British Food Journal* 2015, 117, 805–819, doi:10.1108/BFJ-03-2014-0099.
17. Fritts, J.R.; Fort, C.; Quinn Corr, A.; Liang, Q.; Alla, L.; Cravener, T.; Hayes, J.E.; Rolls, B.J.; D'Adamo, C.; Keller, K.L. Herbs and Spices Increase Liking and Preference for Vegetables among Rural High School Students. *Food Quality and Preference* 2018, 68, 125–134, doi:10.1016/j.foodqual.2018.02.013.
18. Mensah, C.; Appietu, M.E. Examining Boarding School Foodservice Satisfaction and Patronage of Sources of Meals. *Journal of Culinary Science and Technology* 2019, 18, 507–526, doi:10.1080/15428052.2019.1657337.
19. de Oliveira, M.F.B.; do Carmo, C.N.; Menezes, E.M. da S.; Colares, L.G.T.; Ribeiro, B.G. Acceptance Evaluation of School Meals Through Different Method Approaches by Children in Brazil. *Journal of Culinary Science and Technology* 2015, 13, 49–65, doi:10.1080/15428052.2014.952477.
20. Latorres, J.M.; Mitterer-Daltoé, M.L.; Queiroz, M.I. Hedonic and Word Association Techniques Confirm a Successful Way of Introducing Fish into Public School Meals. *Journal of Sensory Studies* 2016, 31, 206–212, doi:10.1111/joss.12204.
21. Laureati, M.; Pagliarini, E. *New Developments in Sensory and Consumer Research with Children*; Elsevier Ltd, 2018; Vol. 2; ISBN 9780081017432.
22. Chu, Y.L.; Warren, C.A.; Sceets, C.E.; Murano, P.; Marquart, L.; Reicks, M. Acceptance of Two US Department of Agriculture Commodity Whole-Grain Products: A School-Based Study in Texas and Minnesota. *Journal of the American Dietetic Association* 2011, 111, 1380–1384, doi:10.1016/j.jada.2011.06.003.
23. Chesser, V.L. *Assessment of Middle School Students' Attitudes and Factors Influencing Their Participation in the National School Lunch Program (NSLP)*, 2013.
24. Rodríguez-Tadeo, A.; Begoña, P.V.; Jesus, P.C.M.; Gaspar, R.B.; Eduardo, G.M.-L. Assessing Food Acceptance in School Children: Qualitative Visual Record versus Food Waste Analysis. *Nutricion Hospitalaria* 2014, 29, 1054–1061, doi:10.3305/nh.2014.29.5.7340.
25. Marlette, M.A.; Templeton, S.B.; Panemangalore, M. Pesquisa e Resumos Profissionais Tipo de Alimento, Preparação de Alimentos e Competitivo Almoço Escolar Impacto Compras de Alimentos Resíduos Por Alunos Do Sexto Ano. 2005, 1779–1782.
26. Mota, C.; Mastroeni, S.; Mastroeni, M. Consumo Da Refeição Escolar Na Rede Pública Municipal de Ensino. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos* 2013, 94, 168–184, doi:10.24109/2176-6681.rbep.94i236.394.
27. Payán, D.D.; Sloane, D.C.; Illum, J.; Farris, T.; Lewis, L.B. Perceived Barriers and Facilitators to Healthy Eating and School Lunch Meals among Adolescents: A Qualitative Study. *Am J Health Behav* 2017, 41, 661–669, doi:10.5993/AJHB.41.5.15.
28. Davidson, F.R.R. Critical Factors for School Lunch Acceptance in Washington, D.C. *Ecology of Food and Nutrition* 1979, 8, 3–9, doi:10.1080/03670244.1979.9990539.
29. Vale, D.; De Oliveira Lyra, C.; Dos Santos, T.T.; De Souza, C.V.S.; Roncalli, A.G. Acceptance of School Food by Brazilian Adolescents: Individual and School Context Determinants. *Ciencia e Saude Coletiva* 2021, 26, 637–650, doi:10.1590/1413-81232021262.17392020.
30. Byker, C.J.; Farris, A.R.; Marcenelle, M.; Davis, G.C.; Serrano, E.L. Food Waste in a School Nutrition Program After Implementation of New Lunch Program Guidelines. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2014, 46, 406–411, doi:10.1016/j.jneb.2014.03.009.
31. Smith, S.L.; Cunningham-Sabo, L. Food Choice, Plate Waste and Nutrient Intake of Elementary- and Middle-School Students Participating in the US National School Lunch Program. *Public Health Nutrition* 2014, 17, 1255–1263, doi:10.1017/S1368980013001894.
32. Falasconi, L.; Vittuari, M.; Politano, A.; Segrè, A. Food Waste in School Catering: An Italian Case Study. *Sustainability* 2015, 7, 14745–14760, doi:10.3390/su71114745.
33. Eriksson, M.; Persson Osowski, C.; Malefors, C.; Björkman, J.; Eriksson, E. Quantification of Food Waste in Public Catering Services – A Case Study from a Swedish Municipality. *Waste Management* 2017, 61, 415–422, doi:10.1016/j.wasman.2017.01.035.
34. Giboreau, A.; Schwartz, C.; Morizet, D.; Meiselman, H.L. Measuring Food Waste and Consumption by Children Using Photography. *Nutrients* 2019, 11, 2410.

35. Boschini, M.; Falasconi, L.; Cicatiello, C.; Franco, S. Why the Waste? A Large-Scale Study on the Causes of Food Waste at School Canteens. *Journal of Cleaner Production* 2020, 246, doi:10.1016/j.jclepro.2019.118994.
36. Favuzzi, N.; Trerotoli, P.; Forte, M.G.; Bartolomeo, N.; Serio, G.; Lagravinese, D.; Vino, F. Evaluation of an Alimentary Education Intervention on School Canteen Waste at a Primary School in Bari, Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, 17, doi:10.3390/ijerph17072558.
37. UN Environment Program Food Waste Index Report 2021; 2021; ISBN 9789280738513.
38. 12.3.1 Global Food Losses | Sustainable Development Goals | Food and Agriculture Organization of the United Nations Available online: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/12.3.1/en/> (accessed on 30 November 2022).
39. Head, M.K.; GIESBRECHT, F.G.; JOHNSON, G.N. Food Acceptability Research: Comparative Utility of Three Types of Data From School Children. *Journal of Food Science* 1977, 42, 246–251, doi:10.1111/j.1365-2621.1977.tb01262.x.
40. Devan, K.S.; Gregoire, M.B.; Spears, M.C. Evaluation of a Vegetable Preparation Training Program: Part II: Assessment by Plate Waste Observation and Student and Sensory Panel Ratings. 1988.
41. Stalls, S. Sensory Testing of Reduced-Fat Bar Cookies by Fourth Grades Students, 1997.
42. Kim, E.K.; Kim, E.M. The Assessment of Children's Satisfaction with Foodservice in Elementary Schools Located in Seoul and Kangnung. *Korean J. Dietary Culture* 1997, 12.
43. Baxter, S.D.; Thompson, W.O.; Davis, H.C. Fourth-Grade Children's Observed Consumption of, and Preferences for, School Lunch Foods; 2000; Vol. 20;.
44. Brandão, T.M. Avaliação Da Aceitação e Preferências de Cardápios Do Programa de Merenda Escolar Em Escolas Municipais Do Ensino Fundamental Da Cidade de Cmapinas. 2000.
45. Sturion, G.L. Programa de Alimentação Escolar: Avaliação Do Desempenho Em Dez Municípios Brasileiros. 2002.
46. Pagliarini, E.; Ratti, S.; Balzaretto, C.; Dragoni, I. Evaluation of a Hedonic Scaling Method for Measuring the Acceptability of School Lunches by Children; 2003; Vol. 15;.
47. Hong, W.-S.; Chang, H.-J. The Relationship between Food Service Satisfaction and Plate Wastes in Elementary School Students. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci* 2003, 19.
48. Flávio, E.F.; Barcelos, M. de F.P.; Lima, A.L. De Chemical Evaluation and Acceptance of Meals Offered by a Public School in Lavras-MG; 2004;
49. Martins, R. de C.B.; Medeiros, M.A.T. de; Ragonha, G.M.; Olbi, J.H.; Segatti, M.E.P.; Osele, M.R. Acceptability of the School Meal Program in the Elementary Public Schools. *Saúde em Revista* 2004, 6, 71–78.
50. Pagliarini, E.; Gabbiadini, N.; Ratti, S. Consumer Testing with Children on Food Combinations for School Lunch. *Food Qual Prefer* 2005, 16, 131–138, doi:10.1016/j.foodqual.2004.03.001.
51. Yoon, J.; Choo, Y.J.; Chung, S.-J.; Ryu, S.H. Satisfaction of Elementary Students Eating School Lunch; Association with Level of Involvement in School Lunch Service. *Koreana J Community Nutrition* 2005, 10, 668–676.
52. Jang, H.-R.; Kim, H.Y.L. Survey on the Satisfaction Degree for School Lunch Program of Elementary School Students in Yongin. *Korean J. Food & Nutr.* 2005, 18, 155–160.
53. Lee, H.-S.; Jang, M.-H. Survey of Students Satisfaction with School Food-Service Programs in Gangwon Province. *Korean J. Food & Nutr.* 2005, 18, 175–191.
54. Stroebele, N.; Barz, R.L.; Wittrock, D.; Lesh, L.; Hill, J.O. A "Small-Changes" Approach to Improving the Nutritional Quality of School Menu Items; 2006; Vol. Fall;
55. Pecorari, R. de C.F. Uma Proposta de Inovação No Cardápio Escolar Baseada Na Avaliação Do Programa de Alimentação Escolar de Piracicaba-SP; 2006;
56. Flávio, E.F. Avaliação Da Alimentação Escolar Oferecida Aos Alunos Do Ensino Fundamental Das Escolas Municipais de Lavras, MG. 2006, doi:10.1590/s1413-70542008000600029.
57. Byun, G.-I.; Jung, B.-H. A Study on the Preference and Satisfaction on the Menu of School Lunch Service of High School Students in Gyeongju Area. *Korean J. Food Culture* 2006, 21, 481–490.
58. Muniz, V.M.; Carvalho, A.T. de National School Feeding Program in a Municipality of Paraíba State: A Study under the Viewpoint of Those Who Benefit from the Program. *Revista de Nutrição* 2007, 20, 285–296.

59. Danelon, M.A.S. Programa de Alimentação Escolar Em Unidades de Tempo Integral: Experiências e Desafios de Gestão, 2007.
60. Park, K.; Jang, M. Survey on Satisfaction of Fifth and Sixth Grade Students from Elementary School Foodservice in Won-Ju. *Journal of the Korean Dietetic Association* 2008, 14, 13–22.
61. Santos, I.H.V. da S.; Ximenes, R.M.; Prado, D.F. Avaliação Do Cardápio e Da Aceitabilidade Da Merenda Oferecida Em Uma Escola Estadual de Ensino Fundamental de Porto Velho, Rondônia. *Saber Científico* 2008, 1, 100–111.
62. Danelon, M.S.; Fonseca, M.C.P. da; Silva, M.V. da Preferências Alimentares No Ambiente Escolar; 2008; Vol. 15;.
63. Abranches, M. V.; Paula, H.Apda. de A.; Mata, G.M.S.C.; Salvador, B.C.; Marinho, M.S.; Priore, S.E. Avaliação Da Adequação Alimentar de Creches Pública e Privada No Contexto Do Programa Nacional de Alimentação Escolar; 2009; Vol. 34;.
64. Bleil, R.A.T.; Salay, E.; Silva, M.V. da Adesão Ao Programa de Alimentação Escolar Por Alunos de Instituições Públicas de Ensino No Município de Toledo, PR; 2009; Vol. 16;.
65. Caporale, G.; Policastro, S.; Tuorila, H.; Monteleone, E. Hedonic Ratings and Consumption of School Lunch among Preschool Children. *Food Quality and Preference* 2009, 20, 482–489, doi:10.1016/j.foodqual.2009.04.008.
66. Song, H.J.; Moon, H.K. Comparing School Lunch Program Served at Dining Room with Program at Classroom for Sanitation and Contentment at One Middle School; 2010; Vol. 15;.
67. Lazor, K.; Chapman, N.; Levine, E. Soy Goes to School: Acceptance of Healthful, Vegetarian Options in Maryland Middle School Lunches. *Journal of School Health* 2010, 80, 200–206, doi:10.1111/j.1746-1561.2009.00487.x.
68. Pegolo, G.E.; da Silva, M.V. Consumo de Energia e Nutrientes e a Adesão Ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) Por Escolares de Um Município Paulista. *Segurança Alimentar e Nutricional* 2010, 17, 50–62, doi:10.20396/san.v27i0.8659750.
69. Matihara, C.H.; Trevisani, T.S.; Garutti, S. Valor Nutricional Da Merenda Escolar e Sua Aceitabilidade. *Saúde e Pesquisa* 2010, 3, 71–77.
70. Lee, K.H.; Park, E.S. School Foodservice Satisfaction and Menu Preferences of High School Students: Focused on Ik- San, Cheonbuk. *Korean J Community Nutr* 2010, 15, 108–123.
71. Dias, P.H.A.; Kinasz, T.R.; Campos, M. da P.F. de F. Alimentação Escolar Para Jovens e Adultos No Município de Cuiabá - MT: Um Estudo Sobre a Qualidade, Aceitação e Resto Ingestão. *Revista Alimentação e Nutrição* 2013, 24, 79–85.
72. Cruz, L.D.; Santos, A.J.A.O.; Santos, A.A.O.; Gomes, A.B.L.; Andrade, F.A.M. de; Marcellini, P.S. Análise de Aceitação Da Merenda Escolar Dos Alunos Das Escolas Municipais Urbanas de Itabaiana-SE; 2013; Vol. 9;.
73. Barrios, L.; Bustos, N.; Lera, L.; Kain, J. National School Food Program: Calories Provided and Consumed by Preschool Children for Breakfast and Lunch; 2013; Vol. 40;.
74. Silva, C.A.M. da; Marques, L.A.; Bonomo, É.; Bezerra, O.M. de P.A.; Corrêa, M. da S.; Passos, L.S.F.; Souza, A.A. de; Barros, B.F.; Souza, D.M.S. de; Reis, J.A. dos; et al. The Brazilian School Nutrition Program from the Standpoint of Students Attending State Schools in Minas Gerais, Brazil. 2013.
75. Yang, I.-S.; Yi, B.-S.; Park, M.-K.; Baek, S.-H.; Chung, Y.-S.; Jeong, J.-Y.; Kim, Y.-J.; Kim, H.-Y. Evaluation of the Quality Attribute and Satisfaction on School Foodservice in 2010. *Korean Journal of Community Nutrition* 2013, 18, 491, doi:10.5720/kjcn.2013.18.5.491.
76. Turconi, G.; Testa, L.; Moro, S.; Rossi, M.; Roggi, C.; Maccarini, L. Acceptability, Waste and Nutritional Adequacy of Primary School Canteen Menus: An Observational Study in Pavia, Northern Italy. *Journal of Nutrition & Food Sciences* 2013, 03, doi:10.4172/2155-9600.1000238.
77. Angeles-Agdeppa, I.; Neufingerl, N.; Magsadia, C.; Hiemstra, H.; Patalen, C.; Eilander, A. Energy and Nutrient Intake and Acceptability of Nutritionally Balanced School Meals in Filipino Students. *Food and Nutrition Bulletin* 2014, 35.
78. Valeriani, T. de S.M.; Sturion, G.L. Índices de adesão e aceitação no Programa de Alimentação Escolar com gestão escolarizada. *Revista Higiene Alimentar* 2014, 28, 212.
79. Carlini, N.R.B.S.; Costa, F.F.P. da; Mesquita, R.V. dos S.C. Aceitabilidade e Adesão à Alimentação Escolar Por Estudantes Do IF Sertão Pernambucano – Campus Salgueiro; 2015; Vol. 3;.

80. Smith, S.L. It's Not Healthy If They Don't Eat It: School Lunch Plate Waste and Strategies to Increase Vegetable Consumption, 2015.
81. Tuorila, H.; Palmujoki, I.; Kytö, E.; Törnwall, O.; Vehkalahti, K. School Meal Acceptance Depends on the Dish, Student, and Context. *Food Quality and Preference* 2015, 46, 126–136, doi:10.1016/j.foodqual.2015.07.013.
82. Ferreira, N.C.; Sales, G. da S.; Coelho, F.B.; Moreira, R.A. de M.; Schott, E.; Martins, M.L.B. Aceitabilidade Da Alimentação Oferecida Pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar No Município de Palmas-TO. 2015, 7.
83. Smith, S.; Cunningham-Sabo, L.; Auld, G. Satisfaction of Middle School Lunch Program Participants and Non-Participants with the School Lunch Experience. *The journal of child nutrition & management* 2015, 39.
84. Silva, M.V.; Nascimento, M.C.P.S.; Oliveira, J.B. de; Fontan, G.C.R. Accession Assessment and Acceptability of the School Feeding Program Menus in Municipal Schools in Itapetinga - BA: Food Waste Indicators. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental* 2016, 20, 73, doi:10.5902/2236117018639.
85. Maietta, O.W.; Gorgitano, M.T. School Meals and Pupil Satisfaction. Evidence from Italian Primary Schools. *Food Policy* 2016, 62, 41–55, doi:10.1016/j.foodpol.2016.04.006.
86. Silva, M. de F.P. da; Barros, J.D. de S. School Feeding: Accession and Acceptability of School Meals for Students of Youth and Adult Education in Cajazeiras, Paraíba, Brazil. *Journal Homepage: International Journal of Research in Social Sciences* 2016, 6, 2249–2496.
87. Bez, A. Aceitação Da Alimentação e Análise Do Cardápio Escolar de Uma Escola Municipal De Francisco Beltrão-PR; 2017; Vol. 2;.
88. da Silva, M.X.; Brandão, B.C. de O.; Accioly, E.; Pierucci, A.P.T. da R.; Pedrosa, C. Can Food Education in Public Schools Improve Knowledge About Food and Promote the Acceptance of Meals Planned By the National School Feeding Program? *DEMETERA: Alimentação, Nutrição & Saúde* 2017, 12, doi:10.12957/demetra.2017.28204.
89. Pedraza, D.F.; Melo, N.L.S. de; Araújo, É.M.N.; Silva, F.A. The National School Feeding Program in Public Schools. *Revista Brasileira em promoção da Saúde* 2017, 30, 161–169, doi:10.5020/18061230.2017.p161.
90. Raphaelli, C. de O.; Passos, L.D.F.; Couto, S. de F.; Helbig, E.; Madruga, S.W. Adhesion and Acceptability of Elementary School Menus in Rural Schools Chirle. *Brazilian Journal of Food Technology* 2017, 20, doi:10.1590/1981-6723.11216.
91. JUNAEB, J.N. de A.E. y B. Informe Final de Satisfacción 2016. "Estudio Evaluación de La Satisfacción de Los Usuarios Del Programa de Alimentación Escolar - JUNAEB" Available online: <https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2013/02/INFORME-FINAL-SATISFACCIÓN-2016-1.pdf>.
92. Rocha, N.P.; Filgueiras, M. De S Albuquerque, F. M. de Milagres, L.C.; Castro, A.P.P.; Silva, M.A.; Costa, G.D. da; Priore, S.E.; Novaes, J.F. de Análise Do Programa Nacional de Alimentação Escolar No Município de Viçosa, MG, Brasil. *Rev Saude Publica* 2018, 52, 16.
93. de Souza, Á.M.; Rosas, L.V.; Almeida, R. de; Santos, V.S. dos; Lima, R.A. Análise De Aceitação E Rejeição Da Merenda Escolar Oferecida Aos Alunos Do Ensino Básico Do Município De Atalaia Do Norte-Am, Brasil; 2018; Vol. 5;.
94. Daniel, M.M.; Moreira, D.C.F. Avaliação da adesão, qualidade e aceitabilidade da Alimentação escolar entre os alunos das escolas municipais de Três Pontas-Mg; 2018;
95. Beintema, J.J.S.; Gallego-Castillo, S.; Londoño-Hernandez, L.F.; Restrepo-Manjarres, J.; Talsma, E.F. Scaling-up Biofortified Beans High in Iron and Zinc through the School-Feeding Program: A Sensory Acceptance Study with Schoolchildren from Two Departments in Southwest Colombia. *Food Science and Nutrition* 2018, 6, 1138–1145, doi:10.1002/fsn3.632.
96. de Souza, V.R.; Ferreira, A.B.; de São José, J.F.B.; da Silva, É.M.M.; Silva, D.A. Influence of Intervention on the Menu's Nutritional and Sensorqualities and on the Food Waste of Children's Education Center. *Ciencia e Saude Coletiva* 2019, 24, 411–418, doi:10.1590/1413-81232018242.02362017.
97. Niño-Bautista, L.; Gamboa-Delgado, E.M.; Serrano-Mantilla, T. Perception of Satisfaction among Beneficiaries of the School Food Program of Bucaramanga-Colombia. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud* 2019, 51, 240–250, doi:10.18273/revsal.v51n3-2019007.

98. Lee, K.E. Students' Dietary Habits, Food Service Satisfaction, and Attitude toward School Meals Enhance Meal Consumption in School Food Service. *Nutrition Research and Practice* 2019, 13, 555–563, doi:10.4162/nrp.2019.13.6.555.
99. USDA School Nutrition and Meal Cost Study Final Report Volume 1: School Meal Program Operations and School Nutrition Environments; 2019; Vol. 4:
100. Assan, J.K.; Simon, L.; Kharisma, D.D.; Adaboh, A.A.; Assan, N.; Al Mamun, A. Assessing the Impact of Public-Private Funded Midday Meal Programs on the Educational Attainment and Well-Being of School Children in Uttar Pradesh, India. *CASTE: A Global Journal on Social Exclusion* 2020, 1, 193–214, doi:10.26812/caste.v1i2.143.
101. Joyce, J.M.; Harris, K.; Mailey, E.L.; Rosenkranz, R.R.; Rosenkranz, S.K. Acceptability and Feasibility of Best Practice School Lunches by Elementary School-Aged Children in a Serve Setting: A Randomized Crossover Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, 17, 1–25, doi:10.3390/ijerph17176299.
102. Peres, F.D.; Andrade, P.A.D.; Valentim, J.K.; Parreira, D.P.; Oliveira, D. de S.; de Paula, K.L.C.; Mendes, J.P.; Pietramale, R.T.R.; Ziemniczak, H.M. Acceptability of Goat's Milk in High and Elementary School Networks. *Acta Scientiarum - Animal Sciences* 2020, 42, 1–6, doi:10.4025/actascianimsci.v42i1.48505.
103. Guimarães, A.R.D. Análise Quali-Quantitativa Da Alimentação Escolar Na Rede de Ensino Em Um Município Baiano / Quali-Quantitative Analysis of School Feeding in the Teaching Network in a Baian Municipality. *Brazilian Journal of Health Review* 2020, 3, 15054–15064, doi:10.34119/bjhrv3n5-290.
104. Donadini, G.; Spigno, G.; Porretta, S. Preschooler Liking of Meal Components: The Impact of Familiarity, Neophobia, and Sensory Characteristics. *Journal of Sensory Studies* 2021, 36, doi:10.1111/joss.12649.
105. Yamaguchi, M.; Takagi, A. School-Based Feeding Program for Undernourished Children in the Philippines. *The Japanese Journal of Nutrition and Dietetics* 2018, 76, S98–S104, doi:10.5264/eiyogakuzashi.76.s98.
106. Cupertino, A.; Ginani, V.; Cupertino, A.P.; Braz, R. School Feeding Programs : What Happens Globally ? *International Journal of Environmental Research and and Public Health* 2022.
107. FNDE, 2013; Ministério da Educação, F. Resolução N°26 de 17 de Junho de 2013. Dispõe Sobre o Atendimento Da Alimentação Escolar Aos Alunos Da Educação Básica No Âmbito Do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. *Diário Oficial da União* 2013, 1–44.
108. Gomes, V. da S. Desempenho Do Modelo Anova Comparado a Testes Estatísticos Não-Paramétricos No Tratamento Dos Resultados de Testes de Escala Hedônica, Universidade Federal Fluminense, 2011.
109. Silva, A.C.C.; Silva, N.A. da; Pereira, M.C.S.; Vassimon, H.S. Foods Containing Functional Ingredients in Its Formulation Are Healthy? A Review of Article Published in Brazilian Journals. *Revista Conexão Ciência* 2016, 11, 133–144.
110. Lévy, C.M.; Köster, E.P. The Relevance of Initial Hedonic Judgements in the Prediction of Subtle Food Choices. *Food Qual Prefer* 1999, 10, 185–200, doi:10.1016/s0950-3293(99)00016-6.
111. Lawless, H.T.; Cardello, A. V.; Chapman, K.W.; Leshner, L.L.; Given, Z.; Schutz, H.G. A Comparison of the Effectiveness of Hedonic Scales and End-Anchor Compression Effects. *J Sens Stud* 2010, 25, 18–34, doi:10.1111/j.1745-459X.2009.00270.x.
112. Mihafu, F.D.; Issa, J.Y.; Kamiyango, M.W. Implication of Sensory Evaluation and Quality Assessment in Food Product Development: A Review. *Current Research in Nutrition and Food Science* 2020, 8, 690–702, doi:10.12944/CRNFSJ.8.3.03.
113. Ruiz-Capillas, C.; Herrero, A.M.; Pintado, T.; Delgado-Pando, G. Sensory Analysis and Consumer Research in New Meat Products Development. *Foods* 2021, 10, 1–15, doi:10.3390/foods10020429.
114. Bergara-Almeida, S.; Aparecida, M.; Da Silva, A.P. Hedonic Scale with Reference: Performance in Obtaining Predictive Models. *Food Qual Prefer* 2002, 13, 57–64, doi:10.1016/S0950-3293(01)00057-X.
115. Daroub, H.; Olabi, A.; Toufeili, I. Designing and Testing of an Arabic Version of the Hedonic Scale for Use in Acceptability Tests. *Food Qual Prefer* 2010, 21, 33–43, doi:10.1016/j.foodqual.2009.07.007.

116. Yang, J.; Lee, J. Korean Consumers' Acceptability of Commercial Food Products and Usage of the 9-Point Hedonic Scale. *J Sens Stud* 2018, 33, 1–12, doi:10.1111/joss.12467.
117. Popper, R.; Kroll, J.J. *Consumer Testing of Food Products Using Children*; Woodhead Publishing Limited, 2011;
118. Jaeger, S.R.; Ares, G. Dominant Meanings of Facial Emoji: Insights from Chinese Consumers and Comparison with Meanings from Internet Resources. *Food Quality and Preference* 2017, 62, 275–283, doi:10.1016/j.foodqual.2017.04.009.
119. Swaney-Stueve, M.; Jepsen, T.; Deubler, G. The Emoji Scale: A Facial Scale for the 21st Century. *Food Qual Prefer* 2018, 68, 183–190, doi:10.1016/j.foodqual.2018.03.002.
120. Howe, S.M. *Factors Differentiating Participants and Non-Participants of the National School Lunch Program*, Kansas State University, 1979.
121. Manual Para Aplicação Dos Testes de Aceitabilidade No PNAE - Portal Do FNDE Available online: <https://www.fnde.gov.br/component/k2/item/5166-manual-para-aplica%C3%A7%C3%A3o-dos-testes-de-aceitabilidade-no-pnae> (accessed on 30 November 2022).
122. Miller, M.B. *Food Acceptance and Attitudes toward Healthier School Lunches for Third Grade Students in the Beaumont Independent School District*, 1996.
123. Borgers, N.; Hox, J.; Sikkel, D. Response Quality in Survey Research with Children and Adolescents: The Effect of Labeled Response Options and Vague Quantifiers. *International Journal of Public Opinion Research* 2003, 15, 83–94, doi:10.1093/ijpor/15.1.83.
124. Bell, A. Designing and Testing Questionnaires for Children. *Journal of Research in Nursing* 2007, doi:10.1177/17449871079616.
125. Haddad, S.; King, S.; Osmond, P.; Heidari, S. Questionnaire Design to Determine Children's Thermal Sensation, Preference and Acceptability in the Classroom. *Proceedings - 28th International PLEA Conference on Sustainable Architecture + Urban Design: Opportunities, Limits and Needs - Towards an Environmentally Responsible Architecture, PLEA 2012* 2012.
126. Davies, V.F. *Validação de um questionário on-line de avaliação do consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos*. Tese, 2014.
127. Fargas-Malet, M.; McSherry, D.; Larkin, E.; Robinson, C. Research with Children: Methodological Issues and Innovative Techniques. *Journal of Early Childhood Research* 2010, 8, 175–192, doi:10.1177/1476718X09345412.
128. Lefevre, F.; Lefevre, A.M.C. O Sujeito Coletivo Que Fala. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação* 2006, 10, 517–524, doi:10.1590/s1414-32832006000200017.
129. Lemos, I.C.S.; Delmondes, G. de A.; Dias, D. de Q.; de Menezes, I.R.A.; Fernandes, G.P.; Kerntopf, M.R. Chapter 6 of *Data in Ethnobiological Research*. 2019, 55–67.
130. Delgado, L.M.M. *USO DA PLATAFORMA MOODLE COMO APOIO AO ENSINO PRESENCIAL: UM ESTUDO DE CASO*, 2009.
131. Guerra, L.D. da S.; Cervato-Mancuso, A.M.; Bezerra, A.C.D. Food: A Disputed Human Right - A Thematic Focus for Comprehension and Action in Food and Nutritional Security. *Ciencia e Saude Coletiva* 2019, 24, 3369–3394, doi:10.1590/1413-81232018249.20302017.
132. Castro, H.A.S. de; Silva, E.J. da; Dias, L.N. da S.; Schimith, C.D. Challenges to School Food Advice Activities. *Revista Amazônia, Organizações e Sustentabilidade* 2020, 9, 32.
133. Gallina, L.S.; Teo, C.R.P.A.; Munaro, P.S.; Oliveira, V.S.H. de Representations on Food Security in the Speeches of a Council of School Feeding. *Saúde e Sociedade* 2012, 21, 89–102, doi:10.1590/s0104-12902012000100010.
134. Mendonça, P.R.; Slob, E.M.G.B. Hygienic-Sanitary Conditions in School Food and Nutrition Units: Literature Review. *Revista Saúde e Desenvolvimento* 2020, 4.
135. Santos, L.M.P.; Dos Santos, S.M.C.; Santana, L.A.A.; Henrique, F.C.S.; Mazza, R.P.D.; Santos, L.A.D.S.; Dos Santos, L.S. Evaluation of Food Security and Anti-Hunger Public Policies in Brazil, 1995-2002. 4 - National School Nutrition Program. *Cad Saude Publica* 2007, 23, 2681–2693, doi:10.1590/s0102-311x2007001100016.
136. Alfaro, B.; Rios, Y.; Arranz, S.; Varela, P. Understanding Children's Healthiness and Hedonic Perception of School Meals via Structured Sorting. *Appetite* 2020, 144, doi:10.1016/j.appet.2019.104466.
137. Kjoson, M.; Moore, C.; Cullen, K. Middle School Student Perceptions of School Lunch Following Revised Federal School Meal Guidelines. *The Journal of Child Nutrition & Management* 2015, 39.



138. Meyer, M.K. Upper-Elementary Students' Perception of School Meals. *Journal of Child Nutrition & Management* 2005, 29.
139. Birch, L.L.; Fisher, J.O. Development of Eating Behaviour among Children. *Pediatrics* 1998, 101, 539–549.
140. Taylor, J.P.; Evers, S.; McKenna, M. Determinants of Healthy Eating in Children and Youth. *Canadian Journal of Public Health* 2005, 96, S22–S29.
141. Risvas, G.; Panagiotakos, D.B.; Zampelas, A. Factors Affecting Food Choice in Greek Primary-School Students: ELPYDES Study. *Public Health Nutr* 2008, 11, 639–646, doi:10.1017/S1368980007001073.
142. Shepherd, R. Social Determinants of Food Choice. *Proceedings of the Nutrition Society* 1999, 58, 807–812, doi:10.1017/S0029665199001093.
143. Cervato-Mancuso, A.M.; Westphal, M.F.; Araki, E.L.; Bógus, C.M. School Feeding Programs' Role in Forming Eating Habits. *Revista Paulista de Pediatria* 2013, 31, 324–330, doi:10.1590/S0103-05822013000300008.
144. Rossi, A.; Moreira, E.A.M.; Rauen, M.S. Determinants of Eating Behavior: A Review Focusing on the Family. *Revista de Nutrição* 2008, 21, 739–748, doi:10.1590/s1415-52732008000600012.
145. Silva, T.F. da; Vieira, V.B.R. Adesão e Aceitabilidade de Preparações Do Cardápio de Uma Escola Municipal Do Interior Do Estado de São Paulo/SP. *Revista Científica UNILAGO* 2019, 1, 1–10.
146. Bodonese, M.C. da S. Avaliação do estado nutricional de escolares da rede estadual de ensino de Cuiabá e Várzea Grande, MT e sua relação com a adesão à alimentação escolar. Universidade Federal de Mato Grosso, 2019.

## APÊNDICE 2

Percentual de aceitação das preparações dos cardápios ofertados (n = 62) aos estudantes (n = 2.984) das 13 escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF em 2019.

Cardápio	Total de Avaliações (n)	Avaliações de aceitação (n)	Percentual de aceitação (%)
			Aceito ( $\geq 85\%$ )
Vitamina de banana e biscoito de maisena	28	26	92,9
Galinhada (arroz, coxa e sobrecoxa de frango) e salada (pepino c/ cenoura)	85	78	91,8
Galinhada (arroz, peito de frango e cenoura), batata inglesa e salada (brócolis e tomate)	36	33	91,7
Arroz, carne moída refogada e salada (repolho, beterraba e cenoura)	46	42	91,3
Vitamina de banana, biscoito cream cracker e melão	51	46	90,2
Galinhada (arroz, coxa e sobrecoxa de frango) e batata doce	50	45	90,0
Galinhada (arroz c/ peito de frango e cenoura), beterraba e mamão	38	34	89,5
Suco de abacaxi e pão careca c/ peito de frango refogado	38	34	89,5
Vitamina de morango e biscoito cream cracker	44	39	88,6
Galinhada (arroz c/ peito de frango), salada (repolho c/ tomate) e purê de batata inglesa	60	52	86,7
Vitamina de banana e biscoito cream cracker	58	50	86,2
Macarrão c/ peito de frango e abóbora	42	36	85,7
Suco de morango e pão careca c/ patê de frango (peito de frango e amido)	67	57	85,1
			Não aceito ( $< 85\%$ )
Arroz branco c/ filé de mapará cozido	33	28	84,8
Galinhada (arroz c/ peito de frango), abóbora e melão	45	38	84,4
Pão careca c/ patê (peito de frango, cenoura, leite) e suco de morango	80	67	83,8
Galinhada (arroz c/ peito de frango), salada (repolho c/ pepino) e maçã	70	58	82,9
Galinhada (arroz c/ peito de frango e cenoura) e salada (cenoura c/ repolho)	56	46	82,1
Arroz, strogonoff de frango (peito de frango desfiado c/ leite e amido), salada (cenoura c/ tomate e penino) e banana	65	53	81,5
Pão careca (puro) e suco de abacaxi	42	34	81,0
Biscoito amanteigado e suco de morango	50	40	80,0
Vitamina de goiaba, biscoito cream cracker e melancia	75	60	80,0
Arroz branco c/ paleta suína e cenoura, salada (beterraba c/ brócolis) e mexerica	89	70	78,7
Leite c/ açúcar e biscoito de maisena	28	22	78,6
Galinhada (arroz c/ peito de frango) e salada (tomate c/ couve)	82	64	78,0
Galinhada (arroz c/ peito de frango), farofa de couve e maçã	36	28	77,8
Arroz, carne moída refogada, farofa de couve e salada (cenoura c/ repolho)	49	38	77,6
Macarrão c/ peito de frango e melão	70	54	77,1
Arroz c/ filé de mapará, batata inglesa e salada (beterraba c/ tomate)	13	10	76,9

Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito de maisena	26	20	76,9
Pão careca c/ carne moída, suco de abacaxi e melão	56	43	76,8
Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito de maisena	54	41	75,9
Macarrão c/ peito de frango e batata doce	44	33	75,0
Pão careca c/ peito de frango refogado e suco de abacaxi	58	43	74,1
Macarrão c/ peito de frango e beterraba	44	32	72,7
Macarrão c/ peito de frango	47	34	72,3
Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína	54	39	72,2
Arroz branco, bobó de filé de mapará c/ abóbora e melão	39	28	71,8
Macarrão c/ carne moída e batata doce	56	40	71,4
Pão careca (puro), vitamina de morango e maçã	62	44	71,0
Pão careca c/ peito de frango refogado e suco de abacaxi	68	48	70,6
Arroz branco c/ filé de mapará cozido c/ pirão e salada (pepino c/ cenoura)	60	42	70,0
Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito amanteigado	59	41	69,5
Macarrão c/ filé de mapará cozido, batata inglesa e maçã	26	18	69,2
Arroz, peito de frango (tiras), farofa de couve c/ cenoura e salada (beterraba c/ repolho)	42	29	69,0
Vitamina de morango e sequilho de laranja	87	60	69,0
Arroz doce (arroz, leite e açúcar)	22	15	68,2
Pão careca c/ patê de frango (peito de frango, leite e amido) e suco de abacaxi	78	53	67,9
Macarrão c/ peito de frango e abóbora	37	25	67,6
Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína e mexerica	46	31	67,4
Arroz branco c/ pernil suíno	27	18	66,7
Arroz, feijão, batata doce, farofa de cenoura e melão	63	42	66,7
Sopa de macarrão c/ peito de frango e abóbora	47	31	66,0
Sopa de macarrão c/ paleta suína e couve, salada (cenoura e repolho)	32	21	65,6
Pão careca c/ carne moída e suco de abacaxi	62	40	64,5
Macarrão c/ carne moída ao molho branco (leite e amido) e beterraba	44	28	63,6
Macarrão c/ abóbora e feijão	21	13	61,9
Arroz, farofa de couve c/ cenoura, beterraba cozida e banana	44	25	56,8
Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína	46	25	54,3
Macarrão c/ peito de frango e brócolis	27	14	51,9
Arroz e feijão	25	9	36,0
Arroz branco, bobó de filé de mapará c/ abóbora e mexerica	65	21	32,3

## APÊNDICE 3

Índice de adesão das preparações dos cardápios ofertados (n = 62) aos estudantes (n = 2.984) das 13 escolas públicas de ensino fundamental (1º ao 5º ano) do DF em 2019.

Cardápio	Índice de adesão (%)
	Alto (>70%)
Macarrão c/ peito de frango e melão	85,4
Pão careca c/ peito de frango refogado e suco de abacaxi	83,9
Galinhada (arroz, coxa e sobrecoxa de frango) e salada (pepino c/ cenoura)	79,4
Arroz branco, bobó de filé de mapará c/ abóbora e mexerica	79,3
Pão careca c/ carne moída, suco de abacaxi e melão	77,8
Arroz branco c/ filé de mapará cozido c/ pirão e salada (pepino c/ cenoura)	75,0
Pão careca c/ patê (peito de frango, cenoura, leite) e suco de morango	74,8
Pão careca c/ peito de frango refogado e suco de abacaxi	74,4
Pão careca c/ patê de frango (peito de frango, leite e amido) e suco de abacaxi	74,3
Galinhada (arroz c/ peito de frango), salada (repolho c/ pepino) e maçã	73,7
Pão careca c/ patê (peito de frango e amido) e suco de morango	73,6
Arroz branco c/ paleta suína e cenoura, salada (beterraba c/ brócolis) e mexerica	73,5
Galinhada (arroz, coxa e sobrecoxa de frango) e batata doce	73,5
Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito de maisena	73,0
Vitamina de goiaba, biscoito cream cracker e melancia	72,8
Macarrão c/ peito de frango	72,3
Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito amanteigado	71,9
Pão careca (puro), vitamina de morango e maçã	71,3
Vitamina de morango e sequilho de laranja	70,2
	Médio (50 a 70%)
Arroz, feijão, batata doce, farofa de cenoura e melão	68,5
Galinhada (arroz c/ peito de frango) e salada (tomate c/ couve)	67,8
Galinhada (arroz c/ peito de frango), salada (repolho c/ tomate) e purê de batata inglesa	64,5
Vitamina de banana e biscoito cream cracker	63,7
Vitamina de banana e biscoito de maisena	63,6
Vitamina de banana, biscoito cream cracker e melão	62,2
Pão careca c/ carne moída e suco de abacaxi	62,0
Biscoito amanteigado e suco de morango	61,7
Galinhada (arroz c/ peito de frango), abóbora e melão	60,8
Arroz, strogonoff de frango (peito de frango desfiado c/ leite e amido), salada (cenoura c/ tomate e pepino) e banana	60,7
Macarrão c/ peito de frango e batata doce	60,3
Galinhada (arroz c/ peito de frango e cenoura) e salada (cenoura c/ repolho)	60,2
Vitamina de morango e biscoito cream cracker	59,5
Galinhada (arroz c/ peito de frango), farofa de couve e maçã	59,0
Sopa de macarrão c/ peito de frango e abóbora	58,7
Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína	58,7
Macarrão c/ carne moída e batata doce	58,3
Galinhada (arroz, peito de frango e cenoura), batata inglesa e salada (brócolis e tomate)	56,2
Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína	56,1
Pão careca (puro) e suco de abacaxi	56,0
Macarrão c/ filé de mapará cozido, batata inglesa e maçã	54,2
Baião de 2 (arroz, feijão) c/ paleta suína e mexerica	52,3
Pão careca c/ peito de frango refogado e suco de abacaxi	52,0
Galinhada (arroz c/ peito de frango e cenoura), beterraba e mamão	52,0
Macarrão c/ peito de frango e abóbora	51,8
Arroz, farofa de couve c/ cenoura, beterraba cozida e banana	51,2
Arroz, carne moída refogada, farofa de couve e salada (cenoura c/ repolho)	50,5
	Baixo (30 a 50%)
Arroz c/ pernil suíno	49,1

Arroz, peito de frango (tiras), farofa de couve c/ cenoura e salada (beterraba c/ repolho)	48,8
Macarrão c/ peito de frango e beterraba	47,3
Macarrão c/ carne moída ao molho branco (leite e amido) e beterraba	47,3
Arroz branco, bobó de filé de mapará c/ abóbora e melão	47,0
Macarrão c/ peito de frango e abóbora	46,2
Arroz, carne moída refogada e salada (repolho, beterraba e cenoura)	45,5
Macarrão c/ peito de frango e brócolis	41,5
Composto lácteo (café c/ leite) e biscoito de maisena	41,3
Arroz branco c/ filé de mapará cozido	38,4
Leite c/ açúcar e biscoito de maisena	36,4
Arroz doce (arroz, leite e açúcar)	34,9
Macarrão c/ abóbora e feijão	34,4
Arroz e feijão	33,8
Sopa de macarrão c/ paleta suína e couve, salada (cenoura e repolho)	33,3
	Muito baixo (<30%)
Arroz c/ filé de mapará, batata inglesa e salada (beterraba c/ tomate)	27,1

## ANEXOS



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pedimos, por gentileza, que o (a) Senhor (a) permita que seu filho (a) participe do projeto de pesquisa “Alimentação saudável e a cadeia produtiva da alimentação escolar: o que acontece nas escolas públicas do Distrito Federal (DF)”, sob a responsabilidade da professora e pesquisadora Verônica Cortez Ginani da Universidade de Brasília. O projeto irá estudar a alimentação fornecida aos estudantes das escolas públicas, em relação à vários aspectos como nutrição, aceitação, higiene, cultura, desperdício, qualidade dos fornecedores, entre outros. O levantamento das informações ajudará a melhorar a alimentação escolar de uma forma geral e, com isso, a saúde dos estudantes que a recebem. Um outro ponto que poderá ser melhorado com essa pesquisa, é a preservação de recursos naturais e ambiente. Estudos que ajudam a diminuir o desperdício de alimentos, ajudam a todo mundo de uma forma geral, pois vivemos em um momento onde a falta de água e de alimento tem se tornado uma realidade para todos.

A participação do seu (sua) filho (a) ocorrerá da seguinte forma: 1. Responder um questionário para sabermos quanto ele (a) gostou da comida, após ter sido servida. Para essa parte, ele receberá um papel com desenhos de rostos de bonecos expressando desde detestei a comida, até adorei a comida e deverá marcar um dos bonecos; 2. Participará de uma roda de conversa ou grupo focal sobre higiene e alimentos, que será gravada em áudio para posterior transcrição; 3. Responder um questionário relacionado ao tema higiene e alimentos, verificando seus conhecimentos, comportamentos e percepção sobre o assunto, pois a criança também é responsável por cuidados de higiene relacionados aos alimentos, assim torna-se importante conhecer o universo infantil sobre o tema; 4. O seu (sua) filho (a) será pesado em uma balança e a altura será medida com uma fita métrica, possibilitando avaliar seu crescimento e desenvolvimento.

Se o (a) senhor (a) e seu (sua) filho (a) tiverem alguma dúvida, poderemos esclarecê-la em qualquer momento. Asseguramos que seus nomes não aparecerão e ninguém saberá das respostas e dados obtidos por meio da sua participação, sendo mantido o mais rigoroso sigilo e omitindo-se toda a informação que possa identificá-los (as).

Caso desista da participação do seu filho (a) na pesquisa, poderá retirar seu consentimento em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o (a) senhor (a) e para seu filho (a). A participação é voluntária, isto é, não há pagamento pela colaboração.

Caso perceba algum prejuízo direto ou indireto ocorrido pela sua participação na pesquisa, o (a) senhor (a) deverá buscar indenização, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil. Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Esta pesquisa não gera despesas para os participantes, dessa forma não haverá nenhum tipo de ressarcimento. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Verônica Cortez Ginani, na Universidade de Brasília no telefone **61 3107-1736** e **61 99995-1983**, disponível inclusive para ligação a cobrar e através do *e-mail* [lhaysunb@gmail.com](mailto:lhaysunb@gmail.com).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.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.

Se o (a) senhor (a) consentir na participação do seu (sua) filho (a), contribuirá para a avaliação e promoção de melhorias da alimentação escolar, e da sua promoção da saúde. 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).

Nome do filho (a) ou criança sob sua responsabilidade: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pai/mãe ou responsável

Verônica Cortez Ginani

\_\_\_\_\_  
Telefone de contato do pai/mãe ou responsável

Brasília \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.



### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você sabe o que é assentimento? Significa que você concorda com algo. No caso desse documento, significa que concorda em participar dessa pesquisa. Antes de decidir se quer ou não participar, é importante que entenda o estudo que está sendo feito e o que ele envolverá para você. Apresentamos esta pesquisa aos seus pais ou responsáveis e eles sabem que também estamos pedindo sua concordância. Você é livre para fazer parte ou não desta pesquisa, mesmo se seus pais ou responsáveis concordarem. Não tenha pressa de decidir. Também poderá conversar com seus pais, amigos ou qualquer um com quem se sinta à vontade para decidir se quer participar ou não, e não é preciso decidir imediatamente. Pode haver algumas palavras que não entenda ou situações que você queira que eu explique mais detalhadamente, porque ficou mais interessado (a) ou preocupado (a). Nesse caso, por favor, peça mais explicações.

Convidamos você a participar do projeto de pesquisa Alimentação saudável e a cadeia produtiva da alimentação escolar: o que acontece nas escolas públicas do Distrito Federal (DF), sob a responsabilidade da pesquisadora Verônica Cortez Ginani. Os projetos têm por objetivo estudar a alimentação de crianças que estão na escola, se a comida que está sendo servida é de qualidade, como as crianças estão aceitando o alimento, como a produção de alimentos pode afetar o meio ambiente, e vamos estudar também se o alimento é preparado em ambientes limpos e se as pessoas que preparam possuem cuidado com a sua higiene.

Você sabia que todos temos direito à uma alimentação? E que esta deve ser em quantidade suficiente, de qualidade, que respeite a sua cultura e que seja feita com higiene? Essa pesquisa vai poder verificar se esse direito está sendo cumprido na escola. Além de permitir desenvolver estudos que irão reduzir o desperdício de alimentos e a preservação de recursos naturais, como a água, isso é muito importante, pois no Brasil há muitas pessoas com fome e a água potável está diminuindo cada vez mais. Se fizermos tudo isso, você poderá ser uma criança mais saudável e ainda poderemos ajudar sua escola a melhorar cada vez mais.


A sua participação se dará nos seguintes momentos: 1. Na escola após as refeições, por meio da escolha de uma carinha que represente o quanto gostou da refeição, terão várias carinhas que variando entre detestei e adorei; 2. Participando de uma roda de conversa ou grupo focal sobre higiene e alimentos, onde você poderá falar sobre o que entende e suas opiniões sobre o tema; 3. Ao responder um questionário sobre higiene e alimentos, assim poderemos conhecer seus comportamentos, conhecimentos e percepções sobre o assunto, pois a criança também é responsável por cuidados de higiene relacionados aos alimentos; e 4. Você será pesado em uma balança e a altura será medida com uma fita métrica, possibilitando avaliar seu crescimento e desenvolvimento.

Se você concordar em participar, contribuirá para a melhoria da alimentação da sua escola como também da sua saúde. Sua participação é voluntária, ou seja, você só participa se quiser e, de acordo com as leis brasileiras, não receberá dinheiro nem presentes pela sua participação neste estudo. Ninguém vai cobrar dinheiro de você ou de seus pais/responsável, ou vai tratá-lo (a) mal se não quiser participar. Você poderá deixar a pesquisa a qualquer momento, bastando para isso falar com um dos pesquisadores responsáveis. Conforme as normas brasileiras sobre pesquisa com a participação de seres humanos.

Seus dados ficarão somente com os pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas. O material com as suas informações ficará guardado sob a responsabilidade do pesquisador responsável com a garantia de que ninguém vai falar de você para outras pessoas que não façam parte desta pesquisa e será destruído após cinco anos. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas. Entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade. Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, o seus pais ou responsáveis deverão buscar indenização, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil. Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Verônica Cortez Ginani, na Universidade de Brasília no telefone **61 3107-1736 e 61 99995-1983**, disponível inclusive para ligação a cobrar e através do *e-mail* [lhaysunb@gmail.com](mailto:lhaysunb@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 do e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.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.

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 você.

  
(Verônica Cortez Ginani)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do aluno (a)

Brasília \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.