

Leidiane Da Conceição Souza¹ | Juçara Alvarindo Brito Soledade²
Taiane Gonçalves Novaes³ | William Santos Silva⁴

AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM ESCOLAS PÚBLICAS DO BRASIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

EVALUATION OF FOOD WASTE IN PUBLIC SCHOOLS IN BRAZIL:
AN INTEGRATIVE REVIEW

EVALUACIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN LAS ESCUELAS
PÚBLICAS DE BRASIL: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA

RESUMO

O presente estudo de revisão de literatura faz uma investigação a respeito dos fatores associados ao desperdício de alimentos. O desperdício de alimentos é uma prática não sustentável que causa impactos econômico, ambiental e nutricional. O objetivo deste estudo é avaliar o desperdício de alimentos em escolas públicas do Brasil através do resto ingestão e sobras limpas e os fatores associados. Trata-se de um estudo quantitativo e descritivo, os artigos foram selecionados em idiomas português e inglês, num recorte temporal entre 2010-2020. Utilizou-se palavras indexadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) nos idiomas inglês e português sendo elas: 'alimentação escolar', 'School Feeding', 'desperdício de alimentos', 'Food losses', 'Planejamento de Cardápio' e 'Menu Planning'. Selecionou-se 22 artigos nas bases de dados, e observou-se que as causas mais prevalentes de desperdícios de alimentos são evidenciadas pela falta de planejamento dos cardápios, presença de cantinas nas escolas, ambiente e horários inadequados para oferta das refeições e ausência de políticas de educação alimentar. Estudos verificaram redução do desperdício através de estratégias pautadas na sustentabilidade, conscientização e presença de profissionais qualificados nas escolas.

PALAVRAS-CHAVE

Resíduos; Alimentação escolar; Perdas de Alimentos.

ABSTRACT

The present literature review study investigates the factors associated with food waste. Food waste is an unsustainable practice that causes economic, environmental and nutritional impacts. The aim of this study is to evaluate food waste in public schools in Brazil through rest intake and clean leftovers and

associated factors. This is a quantitative and descriptive study, the articles were selected in Portuguese and English, in a time frame between 2010-2020. Words indexed in the Health Sciences Descriptors (DECS) in English and Portuguese were used, namely: 'alimentação escolar', 'School Feeding', 'desperdício de alimentos', 'Food losses', 'Planejamento de Cardápio' and 'Menu Planning'. 22 articles were selected from the databases, and it was observed that the most prevalent causes of food waste are evidenced by the lack of menu planning, presence of canteens in schools, inadequate environment and times for offering meals and lack of policies of food education. Studies have verified a reduction in waste through strategies based on sustainability, awareness and the presence of qualified professionals in schools.

KEYWORDS

Waste Products; School feeding; Food Losses.

RESUMEN

El presente estudio de revisión de la literatura investiga los factores asociados con el desperdicio de alimentos. El desperdicio de alimentos es una práctica insostenible que provoca impactos económicos, ambientales y nutricionales. El objetivo de este estudio es evaluar el desperdicio de alimentos en las escuelas públicas de Brasil a través de la ingesta de descanso y sobras limpias y factores asociados. Este es un estudio cuantitativo y descriptivo, los artículos fueron seleccionados en portugués e inglés, en un período de tiempo entre 2010-2020. Se utilizaron palabras indexadas en los Descriptores de Ciencias de la Salud (DECS) en inglés y portugués, a saber: 'alimentação escolar', 'School Feeding', 'desperdício de alimentos', 'Food losses', 'Planejamento de Cardápio' y 'Menu Planning'. Se seleccionaron 22 artículos de las bases de datos, y se observó que las causas más prevalentes del desperdicio de alimentos son evidenciadas por la falta de planificación de menús, presencia de comedores en las escuelas, ambiente y horarios inadecuados para ofrecer comidas y falta de políticas de educación alimentaria. Los estudios han verificado una reducción de los residuos a través de estrategias basadas en la sostenibilidad, la concienciación y la presencia de profesionales cualificados en las escuelas.

PALABRAS-CLAVE

Residuos; Alimentación Escolar; Pérdidas de Alimentos.

INTRODUÇÃO

A literatura evidencia que o desperdício dos alimentos consiste em práticas insustentáveis, de modo que, os restos e sobras limpas que são descartados diariamente poderiam abastecer grande parte de pessoas desfavorecidas, que necessitam suprir as carências nutricionais. Ainda aponta que essa situação é pertinente nas escolas e que, os fatores desencadeados dessa problemática precisam ser diagnosticados, de tal forma que as medidas preventivas venham ser adotadas (ARAÚJO e ROCHA, 2017).

Neste escopo, estudo realizado por Silva e colaboradores (2019) evidencia que o desperdício alimentar é designado por causas multifatoriais, entre elas, a qualidade sensorial dos alimentos, escolhas e seleção, adequação dos cardápios aos gostos dos escolares, de modo que, esses determinantes indicam evidências de rejeição da merenda escolar e conseqüentemente o gasto do dinheiro público, em decorrências de falhas nas operacionalizações dessas ações. Araújo e Rocha (2017) afirmam que o desperdício de alimentos em escolas consiste na falta de investigação relacionada ao consumo e preferências alimentares, por parte dos funcionários responsáveis pelas refeições.

A alimentação no ambiente escolar é um fator fundamental para o rendimento e desenvolvimento das crianças logo as escolas devem ser intermediadoras de hábitos adequados (RESENDE, 2019; ROCHA e ETGES, 2019). Nesse contexto, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em que é financeiramente administrado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), tem como objetivo, atender estudantes matriculados em escolas públicas municipais e estaduais, afim de garantir-lhes o direito à alimentação de forma sustentável e saudável, englobando constitucionalmente a integridade da pessoa humana e o combate à fome, e doenças crônicas de modo que não venha interferir negativamente no desempenho dos educandos (BRASIL, 2009; FREIRE e CALÁBRIA, 2019).

No decorrer dos anos, o PNAE passou por mudanças significativas, dentre elas, a descentralização, com repasse de recursos financeiros para estados, municípios e distrito federal visando favorecer a cultura local, para promover autonomia nas preferências alimentares regionais e hábitos alimentares saudáveis nas escolas. Outro avanço, foi a formação do Conselho de Alimentação Escolar (CAE), juntamente com a criação da lei de nº 11.947/2009, a qual preconiza que 30% dos recursos advindos do FNDE sejam destinados para compras de gêneros alimentícios da agricultura familiar no intuito de fortalecer os pequenos agricultores e comércio local (BRASIL, 2009).

Nesse contexto, como garantia e controle do desperdício nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) institucionais, deve se considerar o planejamento na produção e distribuições das refeições, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos, a promoção da educação alimentar e nutricional para funcionários e comensais, a fim de alertá-los para as consequências ocasionadas em decorrência do desperdício de alimentos, visto que, a forma como essas unidades serão geridas, delimitarão se as ações nos serviços serão fidedignos ou se acarretarão em prejuízos financeiros, em que muitas vezes, são comuns nessas unidades principalmente de grande porte (CHAVES; MACHADO E ABREU, 2018).

Segundo Lara et al., (2019) um dos métodos de avaliação que monitora o desperdício alimentar nas escolas é o chamado resto ingesta, realizado pelo profissional nutricionista, que consiste na elaboração do cálculo percentual de aceitação da alimentação ofertada, quanto menor o percentual, maior será o índice de rejeição. Tal método é considerado fundamental por quantificar os restos e sobras dos alimentos, sendo possível avaliar se a instituição está seguindo os parâmetros estabelecidos pelo PNAE.

Sabendo-se que a escola é um ambiente educacional e que o desperdício de alimentos é uma prática não sustentável para o meio ambiente, para Segurança Alimentar e Nutricional, bem como para a sociedade. Este estudo tem como objetivo avaliar o desperdício alimentar em escolas públicas do Brasil, através do resto ingestão e sobras limpas dos alimentos ofertados, bem como os fatores associados.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, do tipo descritiva e quantitativa, em que os dados foram analisados e interpretados para construção dos resultados sobre a temática: índice de desperdícios da alimentação em escolas públicas, através do método resto ingestão. Os artigos foram selecionados, utilizando o seguinte critério de inclusão: idiomas em português e inglês, publicados num recorte temporal entre 2010 a 2020 e que abordasse de forma criteriosa a temática em questão. Após a leitura dos artigos pesquisados, foram excluídos os duplicados e não pertinentes à temática do presente estudo: 'desperdício alimentar em escolas públicas do Brasil'.

O 'AND' foi utilizado como operador booleano nos cruzamentos: desperdício de alimentos 'AND' escolas, alimentação escolar 'AND' sobras, alimentação escolar 'AND' restos, alimentação escolar 'AND' cardápios, alimentação escolar 'AND' resto ingestão, planejamento 'AND' cardápios 'AND' desperdícios, refeições escolar 'AND' cardápios, refeições 'AND' planejamento, menu 'AND' school 'AND' waste.

As buscas de dados foram realizadas utilizando as plataformas CAPES, Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Google Acadêmico. Utilizou-se palavras indexadas nos Descritores em Ciências

da Saúde (DECS) nos idiomas inglês e português sendo elas: 'alimentação escolar', 'School Feeding', 'desperdício de alimentos', 'Food losses', Planejamento de Cardápio e 'Menu Planning'.

A análise dos dados oriundos dos artigos foi apresentada em formato de quadros e tabelas. No quadro 1, estão demonstradas as informações dos artigos selecionados, na tabela 1 o comparativo do índice de desperdício (resto ingestão e sobras) encontrados nos estudos.

RESULTADOS

Conforme demonstrado no quadro 1, selecionou-se 22 artigos nas bases de dados, conforme quantitativos: Scielo 5, LILACS 2, Pubmed 4, CAPES 2, BVS 3 e Google Acadêmico 6. Com relação aos anos de publicação dos estudos, observou-se que 2017, 2018 e 2019 tiveram maior evidência em número de artigos. Os estados com maior número de publicações foram: Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo.

Quanto aos fatores que influenciaram nas causas do desperdício nas escolas (quadro 1), observou-se que, é de suma importância o acompanhamento do nutricionista na distribuição da merenda escolar. Os percentuais de sobras limpas e resto ingestão dos alimentos revelaram o não cumprimento do que é preconizado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). De acordo com os estudos apresentados, as causas mais prevalentes de desperdícios de alimentos são evidenciadas pela falta de planejamento dos cardápios, presença de cantinas nas escolas, ambiente e horários inadequados para oferta das refeições e ausência de políticas de educação alimentar.

Na tabela 1, estão descritos os percentuais de sobras e resto ingesta. Em relação aos maiores índices verificados, Cunha et al., (2014) avaliaram 20 escolas públicas (urbanas e rurais) e perceberam que, devido ao fato dos estudantes da zona urbana terem maior acesso aos alimentos industrializados, o interesse por estes alimentos é maior pela população rural devido menor acesso. No estudo de Souza et al., (2018), o desperdício da alimentação escolar foi avaliado pela baixa aceitação de alimentos da cultura local, preferência por alimentos ultra processados, falta de padronização, planejamento, atratividade e estimulação no ato da oferta. Um estudo semelhante foi encontrado por Silva et al., (2017), avaliaram elevados percentuais do resto ingestão para o consumo de hortaliças.

Estudo realizado por Souza et al., (2019), foi constatado alto índice de diminuição de resto ingesta e sobras limpas, significativos pós intervenção, afirmando a importância de conscientização dos colaboradores no ato da preparação e manipulação dos alimentos. No estudo de Silva et al., (2012) constataram elevados percentuais de resto ingestão no consumo de frutas e apresentou-se adequados para o consumo de doces comprovando assim, melhor aceitabilidade pelas crianças. Silva, Bassani e Antunes (2015), abordaram sobre a relação da criança com os alimentos, constatando que o percentual de resto ingestão é representado pela resistência ao consumo de novos alimentos, fator comum nos pré-escolares. O alto índice de sobras foi avaliado pela falta de padronização do cardápio para esta população.

Coradi, (2016) também constatou valores de sobras e resto ingesta correlativos aos estudos anteriores, o estudo chama atenção para um curto intervalo entre uma refeição e outra, além da superprodução de alimentos oferecidos entre esses intervalos. O desperdício de alimentos foi avaliado por Silva et al., (2017) através do resto ingestão e do percentual de aceitação, constatando presença de alimentos competitivos como os industrializados, os percentuais chegaram próximos ao recomendado após intervenção. Bez (2017), em seu estudo, demonstra uma variação nos valores de aceitabilidade, os dias que menos se aproximaram dos parâmetros preconizados, foi devido à aparência dos alimentos, porção inadequada e aceitabilidade com o tipo de alimento ofertado.

Quadro 1- Resultados das buscas dos artigos referentes ao desperdício de alimentos em escolas públicas do Brasil, no período entre 2010 a 2020.

TÍTULO	AUTOR / ANO	OBJETIVO	LOCAL / TIPO DE ESTUDO	FATORES RELACIONADOS AO DESPERDÍCIO E ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO
Avaliação do desperdício de alimentos em uma escola de tempo integral da rede pública estadual.	Souza et al. (2019a).	Avaliar o desperdício de alimentos em uma escola de ensino integral da rede pública estadual na forma de resto ingestão e sobras de alimentos.	Juazeiro do Norte, Ceará. Qualitativo e quantitativo.	Observou-se falhas na produção, tamanho da porção, distribuição dos alimentos, que interferiram na qualidade e consumo das refeições ofertadas. O percentual do resto ingestão e sobras variaram entre 12 e 31% e 2 a 20% respectivamente.
Influence of intervention on the menu's nutritional and sensory qualities and on the food waste of children's education center.	Souza et al. (2019b).	Avaliar a influência de uma intervenção na qualidade dos cardápios e no desperdício de alimentos em um Centro de Educação Infantil.	Vitória, Espírito Santo Experimental.	Constatou-se Monotonia de cores, muitas repetições, presença de doces e frituras. Após intervenção houve diminuição na média do resto ingestão e sobras limpas. Entretanto para os valores em percentual não houve mudanças significativas para o resto ingestão que varia de 15,57 a 48,97% antes da intervenção e 12,50 a 72,86% após a intervenção e sobras limpas 31,55 a 57,77% que varia de 0,00 a 49,64% (após).
Avaliação da adequação nutricional e resto ingestão em uma Unidade de alimentação e nutrição na região de Belo Horizonte / MG.	Silva et al. (2019).	Descrever a adequação do consumo alimentar e avaliar a composição dos cardápios ofertados e a aceitação através do resto ingestão.	Belo Horizonte, Minas Gerais. Transversal	Analisou-se falta de planejamento do cardápio, monotonia, interferência nos hábitos alimentares, ambiente inadequado favorecendo distração, tempo curto entre as refeições e falta de educação alimentar. O índice de resto ingestão foi de até 10%, não ultrapassando o limite máximo recomendado.

TÍTULO	AUTOR / ANO	OBJETIVO	LOCAL / TIPO DE ESTUDO	FATORES RELACIONADOS AO DESPERDÍCIO E ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO
Análise da adesão, aceitação e composição nutricional das refeições escolares que atendem crianças de 6 a 10 anos em escolas municipais da região leste do município de Foz do Iguaçu/ PR.	Lara et al. (2019)	Avaliar a adesão, aceitação e composição nutricional das refeições oferecidas em escolas municipais de Foz do Iguaçu / PR.	Foz Iguaçu, Paraná. Pesquisa descritiva exploratória.	Nas escolas 1 e 2 constatou-se que os maiores percentuais de rejeição foram no dia 1 com valores de 25,5 e 14,6% respectivamente. Neste dia foi ofertada sopa de feijão com macarrão e legumes. O estudo mostra que os hábitos alimentares e o horário em que os alimentos são servidos, tem grande impacto na aceitação das refeições no ambiente escolar.
Avaliação do resto ingesta de Unidade de Alimentação e Nutrição escolares: impacto no desperdício.	Meireles, (2019).	avaliar o índice de resto ingesta de duas Unidades de Alimentação e Nutrição escolares públicas de Taguatinga-DF.	Taguatinga, Distrito Federal. Descritivo e transversal.	Os percentuais de resto ingestão variaram entre 0,22 a 35,36% para a escola A e 3,83 a 23,74% para a escola B. Devido a uma maior quantidade de alimentos produzidos, repetições e porções exageradas.
Adequação nutricional e desperdício de alimentos em Centros de Educação Infantil.	Souza et al. (2018).	Avaliar adequação nutricional da alimentação ofertada e quantificar o desperdício de alimentos nessas instituições.	Maceió, Alagoas. Transversal.	De 68% do cardápio ofertado nos cinco CEI, a média do percentual de resto ingestão por refeição 10 a 59%. Foi analisado no estudo ausência de variabilidade, repetições e similaridade entre as refeições, preferência pelos alimentos industrializados e baixa aceitabilidade pelas preparações regionais como o cuscuz e mugunzá.
Avaliação do desperdício de alimentos em uma instituição de educação infantil e fundamental do interior do Rio Grande do Sul.	Silva, (2018).	Avaliar o desperdício de alimentos em um refeitório escolar.	Rio Grande do Sul. Quantitativo e descritivo.	Observou-se o gráfico de resto ingestão em kg para os 20 dias de coleta e foram identificados índices superiores a 5%, além do percentual de sobras que variou entre 1,39 a 12%. O estudo revela falta de padronização, variação na quantidade fixa dos alimentos e falta de planejamento.

TÍTULO	AUTOR / ANO	OBJETIVO	LOCAL / TIPO DE ESTUDO	FATORES RELACIONADOS AO DESPÉRDIO E ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO
Desperdício de alimentos no ambiente escolar.	Torrent et al. (2018)	Avaliar o desperdício de alimentos durante as etapas de recebimento, produção, armazenamento e distribuição em Unidades Municipais de Educação Infantil.	Belo Horizonte, Minas Gerais. Descritivo e transversal.	O percentual de resto ingestão e sobras limpas dos distritos sanitários das Unidades Municipais de Educação Infantil, variaram entre 3,09 a 21,34% e 2,46 a 22,61%. Certificou-se falhas no planejamento, quantidade per capita elevado e superprodução de alimentos.
Alimentação escolar e a produção de resíduos orgânicos na rede municipal de ensino em tempo integral de João Pessoa- PB	Ribeiro, (2018).	Observar as características da produção de resíduos da merenda escolar, e os fatores contribuintes para este processo.	João Pessoa, Paraíba. Qualitativo e quantitativo.	Foi evidenciado uma média geral de 19% para o resto ingestão nas escolas estudadas, os percentuais variaram entre 12 a 25%. Constatou cardápio repetitivo, ausência de sabor nos alimentos, horário e ambiente inadequado de servir as refeições e alteração no cardápio devido a falta de ingredientes.
Aceitação da alimentação e análise do cardápio escolar de uma escola municipal de Francisco Beltrão-PR.	Bez, (2017).	Avaliar os cardápios da merenda escolar, quanto a aceitação e o cumprimento dos parâmetros definido pelo PNAE.	Francisco Beltrão, Paraná. Transversal, abordagem descritiva qualitativa.	Avaliou-se o percentual de aceitação através do resto ingestão os valores variaram entre 78,27% a 99%. Os dias que apresentaram menor percentual com segunda e quinta, foi devido a monotonia do cardápio, aparência, textura, sabor e aroma dos alimentos.
Resto ingestão de hortaliças em escolas de Carapicuíba-SP.	Silva et al. (2017).	verificar o resto ingestão de hortaliças servidas aos alunos de escolas públicas de um município na grande São Paulo antes e após uma intervenção nutricional (IN).	Carapicuíba, São Paulo. Intervenção.	O percentual de resto ingestão variou entre 1 a 50%. Analisou-se presença de alimentos competitivos no intervalo, porções inadequadas, ausência da implementação das diretrizes do PNAE nas escolas dos municípios, afim de melhorar o consumo.

TÍTULO	AUTOR / ANO	OBJETIVO	LOCAL / TIPO DE ESTUDO	FATORES RELACIONADOS AO DESPERDÍCIO E ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO
Avaliação e controle do desperdício alimentar em refeitórios escolares do município de Barcelos.	Araújo e Rocha (2017).	Avaliar a dimensão do desperdício alimentar em refeitórios escolares de jardim de infância e das escolas básicas do 1º ciclo do município de Barcelos.	Barcelos, Amazonas. Ensaio comunitário.	Constatou-se que as quantidades de sobras foram superiores as de restos com variações de 17,5% a 21,5% e 3,7% a 7,6% respectivamente. Observou que os alimentos produzidos eram em maior quantidade que consumidos. O percentual de resto ingestão foi considerado dentro dos parâmetros adequados.
Educação alimentar em escolas públicas pode melhorar o conhecimento sobre alimentação e favorecer a aceitação das refeições planejadas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar?	Silva et al. (2017).	Avaliar a atividade de educação alimentar em escolas públicas e averiguar se a melhoria do conhecimento sobre alimentação pode favorecer a aceitação das refeições planejadas pelo PNAE.	Duque de Caxias, Rio de Janeiro. longitudinal e intervenção.	O percentual de aceitação através do resto ingestão variou entre 79% a 87% antes e pós intervenção, chegando próximo ao valor recomendado que é 90%. Foi observado inadequação no tamanho da porção, acarretando em superprodução de alimentos e compras de alimentos competitivos nas cantinas das escolas.
Análise da alimentação oferecida para crianças em uma creche municipal do Rio Grande do Sul.	Bezerra e Coradi (2016)	Avaliar os parâmetros relacionados aos alimentos e refeições servidas, tendo como foco as necessidades nutricionais de cada faixa etária e o nível de aceitação do cardápio oferecido.	Arvorezinha, Rio Grande do Sul. Transversal.	O estudo mostra que para os pré-escolares os percentuais de resto ingesta e sobras variaram entre 16,4 a 33,3% e 10 a 41,8%. No maternal os valores foram 5,9 a 28,6% para o resto ingestão e 11,6 a 37,6% para sobras. analisou curto período entre uma refeição e outra, visto que na escola eram servidas 3 refeições e superprodução de alimentos.
Alimentação em unidades de educação infantil: Planejamento, processo produtivo, distribuição e adequação da refeição principal.	Almeida et al. (2015).	Avaliar o processo de planejamento, produção, distribuição e adequação nutricional da refeição principal em unidades de educação infantil do município de Belo Horizonte, MG.	Belo Horizonte, Minas Gerais. Descritivo e transversal.	Observou-se o resto ingestão e sobras com índices médios de 4,88 a 13,04% e 3,52 a 10,08%. Foi constatado falta de planejamento do cardápio, tais como: escassez de ingredientes e alteração na data de vencimento dos mesmos e falta de equipamentos. A quantidade da porção e valor de per capita está inadequado para a faixa etária acarretando em sobras e consequentemente em desperdícios.

TÍTULO	AUTOR / ANO	OBJETIVO	LOCAL / TIPO DE ESTUDO	FATORES RELACIONADOS AO DESPERDÍCIO E ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO
Aceitabilidade da alimentação em uma instituição de ensino de Porto Alegre.	Silva, Bassani e Antunes, (2015).	Identificar a aceitabilidade do cardápio por pré-escolares e escolares de uma instituição de ensino de porto Alegre.	Porto Alegre, Rio Grande do Sul Transversal e quantitativo.	Os valores médios de resto ingestão durante os cinco dias de avaliação variaram entre 1,7 a 17,8%, e a média das sobras foi 48,3%. O estudo aborda que esses percentuais podem está relacionados a faixa etária da criança, e a descoberta de novos sabores, textura e aroma podem resultar em estranheza ao aceitá-lo.
Alimentação escolar em três escolas públicas no município de Itapetinga-BA: Uma contribuição para educação ambiental.	Nascimento, (2015).	Avaliar o desperdício alimentar através da aceitação, do resto-ingestão e da quantidade de alimentação escolar servida em três escolas públicas do ensino Fundamental II da rede municipal de ensino.	Itapetinga, Bahia. Transversal	O percentual de resto ingestão variou entre 2,95 a 11,19%. O valor demonstrado, segundo o estudo, está relacionado com a falta de planejamento dos cardápios.
Regional food dishes in the Brazilian National School Food Program: Acceptability and nutritional composition.	Cunha et al. (2014).	Avaliar a composição nutricional e descrever a aceitabilidade dos pratos regionais servidos aos alunos da área rural e urbana.	São Paulo, São Paulo. Transversal e descritivo.	Foi analisado o índice de adesão e rejeição dos alimentos regionais. Para as áreas rurais os percentuais de rejeição variaram de 6,67 a 61,11% e nas áreas urbanas 1,98 a 48,15 e o índice médio de adesão variaram entre 57,3% e 55,6%. Os valores se diferem entre áreas urbanas e rurais na comparação dos pratos, devido ao fato da exposição maior acesso de determinados alimentos em áreas urbanas.
Alimentação escolar: Planejamento, produção, distribuição e adequação.	Issa et al. (2014).	Avaliar o planejamento, produção, distribuição e adequação do aporte nutricional do cardápio da principal refeição ofertada em unidades educacionais públicas integradas de Belo Horizonte, Brasil.	Belo Horizonte, Minas Gerais. Descritivo, delineamento transversal.	O percentual resto ingestão variou entre 2,47 a 7,45% e está dentro dos parâmetros normais. Entretanto o valor superior de sobras limpas foi de 14,34% acima do recomendado. Analisou-se inadequação na quantidade das porções e per capita, falhas no planejamento de cardápios e aumento das refeições.

TÍTULO	AUTOR / ANO	OBJETIVO	LOCAL / TIPO DE ESTUDO	FATORES RELACIONADOS AO DESPERDÍCIO E ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO
Qualitative evaluation of the menu and plate waste in public day care centers in São Paulo city, Brazil.	Silva et al. (2013).	Avaliar qualitativamente os aspectos nutricionais e sensoriais da preparação do cardápio da creche e quantificar o desperdício de placas de crianças que frequentam creches públicas.	São Paulo, São Paulo. Transversal.	O valor médio de resto ingestão dos alimentos e preparações variou entre 11 a 47%. Os maiores índices de resto ingestão foram avaliados nos alimentos que compuseram o café da manhã, no qual segundo o estudo boa parte das crianças já vem de casa alimentadas neste período.
Alimentação escolar para jovens e adultos no município de Cuiabá-MT: Um estudo sobre a qualidade, aceitação e resto ingestão.	Dias, kinasz e Campos, (2013).	Analisar a qualidade, a aceitação e o índice de resto ingestão da refeição oferecida aos beneficiários de um Centro de Educação para Jovens e Adultos.	Cuiabá, Mato Grosso. Transversal, exploratório.	O valor de per capita do resto ingestão foi de 7,50% para os dois turnos (matutino e vespertino) da escola, e estão adequados de acordo com os parâmetros preconizados pela literatura. O fato de na escola não vender alimentos industrializados, também chamados de competitivos, favoreceu a aceitabilidade da alimentação escolar e evitou-se altos índices de desperdícios.
Avaliação da ementa, adequação do consumo alimentar e desperdício em creches públicas concessionadas no Brasil.	Silva et al. (2012).	Avaliar a quantidade das ementas, em termos nutricionais e sensoriais, a adequação do consumo alimentar e o desperdício de alimentos oferecidos às crianças frequentadoras de creches públicas de gestão concessionadas no município de São Paulo.	Santo Amaro, São Paulo. Transversal.	Nas quatro creches avaliadas a média do resto ingestão dos diferentes alimentos variou entre 10 a 49%, maior índice no consumo de frutas (22 a 51%) e menor para consumo de doces (10%) e a média de todas as creches variou entre 27 a 41%. Observou-se inadequação da quantidade na porção frutas, monotonia, falta variabilidade e atratividade, preparações inapropriadas para horário de uma refeição completa.

Tabela 1- Comparação do índice de desperdício nos estados Brasileiros.

Cidade/Estado	Resto ingestão (%)	Sobras limpas (%)
Francisco Beltrão/PR	78,27- 99	---
Duque de Caxias/ RJ	79- 87	---
Foz Iguaçu/PR	25,5- 14,6	---
Capital do Espírito Santo	15,57- 48,97	31,55- 57,57
Taguatinga/DF	Escola A- 0,22- 35,36, Escola B-3,83- 23,74	---
Arvorezinha/ RS	16,4- 33,3	10- 41,8
Juazeiro do Norte/ CE	12- 31	2- 20
João Pessoa/ PR	12- 25	---
São Paulo/SP	11- 47	---
Maceió/ AL	10- 59	---
Santo Amaro/ SP	10- 49	---
Belo Horizonte/ MG	10	---
Cuiabá/ Mato Grosso	7,50	---
São Paulo/ Sudeste	Rural- 6,67- 61,11 Urbana- 1,98- 48,15	---
Rio Grande do Sul	5	1,39- 12
Belo Horizonte/MG	4,88- 13,04	3,52- 10,08
Barcelos/ AM	3,7- 7,6	17,5- 21,5
Belo Horizonte/ MG	3,09- 21,34	2,46- 22,61
Itapetinga/BA	2,55- 11,15	---
Belo Horizonte/ MG	2,47- 7,45	14,34
Porto Alegre/ RS	1,7- 17,8	48,3
Carapicuíba/SP	1- 50	---

Fonte: Elaborada pela autora (2020)

DISCUSSÃO

De acordo com os dados analisados na presente revisão integrativa de literatura, constatou-se que os índices de desperdícios foram elevados na maioria dos estados avaliados. No que concerne aos dois métodos selecionados para avaliação (tabela 1), os estados que apresentaram menores índices de resto ingestão foram: Cuiabá, Mato Grosso (7,50%), Barcelos, AM (3,7/ 7,6%) e Rio Grande do Sul (5%), e em relação a sobras limpas a menor variação foi no Rio grande do sul (1,39 /12%) e Belo Horizonte, MG (3,52/ 10,08%). O resto ingestão é a relação dos alimentos distribuídos pelos restos que sobram dos pratos dos comensais, já as sobras limpas são alimentos produzidos que não vão para distribuição (CHAVES; MACHADO; ABREU, 2019).

Conforme a Resolução de Diretoria Colegiada - RDC n° 26, de 17 de junho de 2013, o teste de aceitabilidade da alimentação escolar deve ser efetuado a cada nova preparação adicionada no cardápio, o percentual de aceitação através do resto ingestão deve ser no mínimo 90% ou seja em um limite de até 10% de rejeição (BRASIL, 2013). Em relação aos valores de sobras os limites aceitáveis são de até 3% ou 7 a 25 g per capita (BEZERRA; CORANDI, 2016).

O desperdício de alimentos é determinado por fatores que estão associados nas falhas de manipulação dos alimentos, falta de capacitação dos colaboradores, escolhas inadequadas dos alimentos, pratos incomuns aos gostos dos comensais e resto ingestão acima dos parâmetros recomendados (TEIXEIRA et al., 2017). No estudo realizado em escolas da Itália, o desperdício é retratado pelo tamanho exagerado das porções em que ultrapassa os valores de referências, principalmente para alimentos calóricos. Segundo os autores preparações como peixes e vegetais são menos aceitos, em razão disso as porções oferecidas são menores, o que torna-se preocupante devido a qualidade nutricional desses alimentos (BALZARETTI et al., 2020)

Estudo realizado em escolas públicas de Portugal, foi investigado diferentes fatores associados ao desperdício da alimentação escolar, dentre eles: rejeição pelo cardápio ofertado (exemplo da sopa) pelo fato de estar inserido os vegetais em sua preparação, presença de alimentos competitivos industrializados, observou-se que esses alimentos são provenientes das casas dos alunos e também comercializados nas escolas; bem como, aglomerações de crianças nas cantinas no momento da distribuição da merenda escolar, visto que favorece distrações e conseqüentemente impacto no consumo alimentar (MARTINS et al., 2020).

Dados semelhantes foram encontrados em um estudo na Suécia, no qual aborda que o ambiente cheio e barulhento favorece ao desperdício de alimentos, a falta de planejamento das refeições que são estimadas de acordo com o total de alunos, resultaram em superprodução de alimentos e inadequações das porções e a idade, outro fator também analisado no estudo. Os alunos mais velhos são mais propensos a comprar lanches em outras cantinas, devido ao maior intervalo entre as refeições (STEEN et al., 2018). O quadro 1, demonstra que esses fatores também foram identificados nas escolas do Brasil, o que compromete o objetivo do programa em ofertar alimentação saudável e adequada para todos os alunos.

As escolas do Japão trazem uma abordagem interessante a respeito da prevenção do desperdício de alimentos em escolas, as crianças são educadas a comer sem deixar sobras, as refeições são acompanhadas por professores e nutricionistas, nas salas são realizadas palestras de educação alimentar como forma de incentivo ao consumo, os alunos organizam comitês apoiados por estes profissionais, contabiliza as sobras diárias de alimentos, elabora cartazes em ação contra o desperdício; Segundo o estudo supra citado, os alimentos com menor índice de aceitação, também são inseridos no cardápio em menores porções e com uma nova forma de preparação, afim de, expor e estimular o paladar dos alunos a uma variabilidade de alimentos (IZUMI et al., 2020).

No Brasil, as escolas são dirigidas pelo PNAE. Segundo a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 06, de 08 de maio de 2020, a atuação do nutricionista no programa é fundamental para promover hábitos saudáveis, planejar e avaliar os cardápios, definir as porções de acordo com cada faixa etária, bem como, selecionar o horário ideal para cada tipo refeição respeitando os aspectos culturais de cada população (BRASIL, 2020). Entretanto, a literatura aponta que estudos sobre cardápios escolares ainda são insuficientes no país, apesar do programa apresentar mudanças significativas ao longo dos anos, é preciso aprofundar nas questões pautadas na sustentabilidade, aspectos culturais, ambientais e econômicos afim de, proporcionar alimentação segura nas escolas (SOUSA et al., 2015).

CONCLUSÃO

Os estudos analisados na revisão integrativa abordaram diferentes fatores relacionados aos desperdícios de alimentos em escolas do Brasil. Também foram encontrados fatores semelhantes em estudos de escolas internacionais como a Suécia, Itália e Portugal. Dessa forma, é imprescindível a busca de estratégias pautadas na sustentabilidade, conscientização e o bom gerenciamento de cardápios, como observado no estudo em escolas do Japão.

As evidências comprovaram que o desperdício de alimentos causa impactos financeiros e ambientais, logo, verifica-se a importância de desenvolver campanhas educativas mediante cartazes e palestras

afim de, incentivar os alunos para práticas mais sustentáveis. Outros sim, a presença do nutricionista no cotidiano escolar é necessária para o planejamento, padronização das refeições e a realização de testes de aceitabilidade, para que possam monitorar e reduzir os índices de resto ingestão e sobras limpas e assim, controlar o desperdício de alimentos no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Lilian; ROCHA, Ada. Avaliação e controle do desperdício alimentar em refeitórios escolares no município e Barcelos. **Acta portuguesa de nutrição**, p.7/8/9-9, 2017.

ALMEIDA, Estefanini Libia Siqueira Teixeira de; et al. Alimentação em unidades de educação infantil: planejamento, processo produtivo, distribuição e adequação da refeição principal. **Rev. O mundo da saúde**, v.39, n.3, p.337,338,341-344, 2015.

BRASIL. Ministério da educação. **FNDE/ Resolução n° Lei no 11.947, 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 [...]; e dá outras providências. Disponível em :< <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-sobre-o-pnae>>. Acesso em: 09/10/2020.

BRASIL. Ministério da educação. **FNDE/ 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. Disponível em: < <https://www.fnde.gov.br/index.php/acao-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: 24/11/2020.

BRASIL. Ministério da educação. **FNDE/ Resolução N° 06 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. Disponível em: < <https://www.fnde.gov.br/index.php/acao-a-informacao/institucional/legislacao/item/13511-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-6,-de-08-de-maio-de-2020>>.

BEZ, Andressa. Aceitação da alimentação e análise do cardápio escolar de uma Escola Municipal De Francisco Beltrão – PR. **RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, v.8, n.2, p. 15/16-19, 2017.

BALZARETTI, C.M (2020). Improving the overall sustainability of the school meal chain: the role of portion sizes. **Comer Disord** 25. < <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0524-z>>.

BEZERRA, Aline Sobreira; CORADI, Fernanda Bona. Análise da alimentação oferecida para crianças em uma creche municipal do Rio Grande do Sul. **Revista contexto & saúde**, v.16, n.31, p.64, 65,66-69, 2016.

CHAVES, Vinícius Sousa; MACHADO, Carla Carolina Batista; ABREU, Valéria de Souza. Índice de resto ingestão antes e após campanha de conscientização de comensais. **Revista Estudos e Saúde**, v-46, p2-7, 2019.

CUNHA, Diogo Thimoteo da. et al. Regional food dishes in the Brazilian National School Food Program: Acceptability and nutritional composition. **Revista de Nutrição**, v.27, n.4, p.430, 431-434, 2014.

- DIAS, Patrícia Helena Amaral.; KINASZ, Tânia Regina; CAMPOS, Maria da Penha Ferrer de Francesco. Alimentação escolar para jovens e adultos no município de Cuiabá- MT: Um estudo sobre a qualidade, aceitação e resto ingestão. **Rev. Alim. Nutr**, v.24, n.1, p.82,83-84, 2013.
- FREIRE, Victor Antonio Ferreira; CALÁBRIA, Luciana Karen. Perfis socioeconômico, demográfico, de saúde e alimentar de idosos de Ituiutaba/MG. **Revista Pers. Online: Biológicas e saúde**, v.9, n.30, p.26, 2019.
- ISSA, Raquel Carvalho; et al. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. **Rev. Panam Salud Pública**, v.35, n.2, p.98,100,101-103, 2014.
- IZUMI, Betty T; AKAMATHU, Rie; SKANKS, Carmen Byker; FUJISAKI, And Kahori (2020). An ethnographic study exploring factors that minimize lunch waste in Tokyo elementary schools. **Public Health Nutrition**, p. 5//7-10. Doi:<10.1017/S136898001900380X>.
- LARA, Lauanda Dal Molin de Almeida; et al. Análise da adesão, aceitação e composição nutricional das refeições escolares que atendem crianças de 6 a 10 anos escolas municipais da região leste do município de Foz do Iguaçu/PR. **Revista Brasileira de Saúde e Materno Infantil**, 2019.
- MEIRELES, Ana Gabriela de Jesus. Avaliação do resto-ingesta de Unidade de Alimentação e Nutrição escolares: Impacto no desperdício. **UNICEUB**, Brasília, p.8,11,12, 2019.
- MARTINS, Margarida Liz; RODRIGUES, Sara S.P.; CUNHA, Luís M.; ROCHA, Ada; et al (2020). Factors influencing food waste during lunch of fourth-grade school children. **Waste Management**, v.113, p. 444/445-447. Doi:<10.1016/j.wasman.2020.06.023>.
- NASCIMENTO, Maria Celeste Passos Silva. Alimentação escolar em três escolas públicas no município de Itapetinga – BA: uma contribuição para educação ambiental. **Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- programa de pós graduação Stricto Sensu em Ciências Ambientais**, p.53-61, 2015.
- RESENDE, Fabiane Reis. A (IN)efetividade do Programa Nacional De Alimentação Escolar (PNAE) nas escolas públicas de distrito federal. **UNICEUB**, Brasília, p. 21/27-46, 2019.
- ROCHA, Talita Naiara da; ETGES, Bianca Inês. Consumo de alimentos industrializados e estado nutricional de escolares. **Revista Persp. Online: Ciências Biológicas E Da Saúde**, v.9, n.29, p.30, 2019.
- SOUSA, Anete Araújo de; et al. Cardápios e sustentabilidade: Ensaio sobre as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de nutrição**, v.28, n.2, p.218-230, 2015.
- SOUZA, Francineide Davi Euzébio de; et al. Avaliação do desperdício de alimentos em uma escola de tempo integral da rede pública estadual. **Rev. e-ciência**, v.7, n.1, p. 47/48-49, 2019a.
- SOUZA, Vanessa Rocha de; et al. Influence of intervention on the menu's nutritional and sensory. **Rev. Ciência & saúde coletiva**, v.24, n.2, p.414/415-418, 2019b.
- SILVA, Beatriz Ferreira. 'Estudo da relação entre o desperdício alimentar e a satisfação com o almoço escolar em duas escolas públicas do distrito de Aveiro". **U.PORTO**, Porto, p.1/2-43, 2019.

SILVA, Maitê Costa da; et al. Avaliação da adequação nutricional e resto ingestão em uma Unidade de Alimentação e Nutrição na Região de Belo Horizonte/MG. **Rev. Percurso Acadêmico**, v.9, n.17, p.58/59-67, 2019.

SILVA, Quétlin Soares; et al. Resto ingestão de hortaliças em escolas de Carapicuíba-SP. **Rev. REFACS**, v.5, p.149/150/151-153, 2017.

SILVA, Margarete Xavier da; 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.874/875-879, 2017.

SILVA, G.L. et al. Avaliação da ementa, adequação do consumo alimentar e desperdícios em creches públicas concessionadas no Brasil. **Revista Nutrícias**, v.14, n.10/15, p.13-15, 2012.

SILVA, Carolina Costa Cabral da Costa; BASSANI, Lílian; ANTUNES, Maria Terezinha. Aceitabilidade da alimentação em uma instituição de ensino de Porto Alegre. **Rev. Caderno pedagógico**, v.12, n.1, p.153,154-160, 2015.

SOUZA, Anete Araújo de; SILVA; Ana Paula Ferreira da; AZEVEDO; Elane de; RAMOS; Mariana Oliveira (2015). Cardápios e sustentabilidade: Ensaio sobre as diretrizes do Programa de Alimentação Escolar. **Revista de Nutrição**, v.28, n.2, p.221-230. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1415-52732015000200010>.

SILVA, Giovana Longo; et al. Qualitative evaluation of the menu and plate waste in public day care centers in São Paulo city, Brazil. **Revista de Nutrição**, v.26, n.2, p.140-144, 2013.

STEEN, Hjärdís; MALEFORS, Christopher; ROOS, Elin; ERIKSSON, Mattias. Identification and modelling of risk factors for food waste generation in school and pre-school catering units. **Waste Management**, v.77, p. 173/174/175-184, 2018.

SANTOS, Karin Luise dos; et al. Perdas e desperdícios de alimentos: Reflexões sobre o atual cenário brasileiro. **Braz. J. Food Technol**, v.23, p.5-12, 2020.

1. Nutricionista, Graduada pela Faculdade de Tecnologia e Ciências - FTC.

E-mail: leidianesouza204@gmail.com

2. Nutricionista, Doutoranda e Mestra em Alimentos Nutrição e Saúde pela Universidade Federal da Bahia.

E-mail: jucarasoledade@yahoo.com.br

3. Nutricionista, Mestra em Ciência da Nutrição pela Universidade Federal de Viçosa. Docente do Centro Universitário UNIFTC - Vitória Da Conquista. E-mail: tgnovaes.jeq@ftc.edu.br

4. Nutricionista, Mestre em Bioengenharia pela Universidade Brasil. Docente do Curso de Nutrição da UNIFTC - Jequié. E-mail: wsilva.jeq@ftc.edu.br

Recebido em: 15 de Setembro de 2022

Avaliado em: 18 de Agosto de 2023

Aceito em: 5 de Outubro de 2023



www.periodicos.uniftc.edu.br



Periódico licenciado com Creative Commons
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.