

 Rafaela Moreira Soares¹
 Mônica Volino-Souza¹
 Monise Viana Abranches²
 Gardênia Márcia Silva Campos
Mata¹

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro , Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé, Instituto de Alimentação e Nutrição, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil.

² Universidade Federal de Viçosa , Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Nutrição e Saúde, Rio Paranaíba, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência
Gardênia Márcia Silva Campos
Mata
camposgard@gmail.com

Editoras Convidadas

 Lília Zago
 Aline Rissatto Teixeira
 Isabelle Santana
 Betzabeth Slater Villar

Evidências da utilização de indicadores culinários na avaliação de desperdício de alimentos

Evidence of using culinary indicators to evaluate food waste

Resumo

Introdução: Os Indicadores Culinários ou Indicadores de Preparo de Alimentos (IPA) fornecem uma estimativa da variação de peso dos alimentos durante a elaboração de preparações, tornando o planejamento de cardápios mais consciente. **Objetivo:** O presente estudo buscou explicitar a relação entre os IPA e a avaliação de desperdícios em Unidades Produtoras de Refeições. **Método:** Realizou-se uma revisão de escopo da literatura por meio do método *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) e Metodologia para Avaliações de Escopo JBI, apresentadas no *Joanna Briggs Institute Reviewers Manual*. Descritores previamente definidos foram empregados na busca de estudos nas bases de dados SciELO e Scopus e na literatura não convencional. O *software* Parsifal foi usado para o mapeamento dos estudos. **Resultados:** Vinte e nove estudos compuseram a amostra final. As formas encontradas de relacionar os IPA e a avaliação de desperdício foram: comparar os IPA práticos e teóricos (82,8%, n=24); relacionar os IPA com o resto-ingestão ou custo de sobra limpa (37,9%, n=11); e, analisar os IPA para melhor controle de custos e padronização de preparações (31,0%, n=9). **Conclusão:** Embora os IPA tenham se mostrado importantes para avaliar desperdício, foi identificada carência de estudos que evidenciam, em termos numéricos, o quanto os IPA contribuem para a redução de desperdícios. Notou-se também a necessidade de metodologias padronizadas para gerar os IPA, bem como ampliar a obtenção desses indicadores para um número maior de alimentos e preparações.

Palavras-chaves: Desperdício de alimentos. Índices. Culinária. Alimentação coletiva.

Abstract

Introduction: The Culinary Indicators or Food Transformation Indices (FTI) provide a more conscious approach to menu planning since they support estimating food weight variation during preparations. **Objective:** Thus, this study sought to clarify the relationship between FTI and waste assessment in food service. **Method:** The Scoping review of the literature performed by the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) and Methodology for JBI Scope Assessments, presented in the Joanna Briggs Institute Reviewers Manual. Descriptors were used to search for studies in the SciELO and Scopus databases, and through open grey literature. The Parsifal software was used for mapping the studies. **Results:** Twenty-nine studies made up the final sample. The methodologies used to correlate the FTI with leftover or costs of surplus (37.9%, n= 11); FTI (82.8%, n= 24); relating the FTI with the quantification of solid waste, cost of

clean leftovers and rest intake (37.9%, n= 11); and, analyze the FTI for better cost control and standardization of preparations (31.0%, n= 9). **Conclusion:** Although the FTI have been shown to be important for assessing waste, it was identified a lack of studies that show how much the FTI contribute to waste reduction. It was also noted the need for standardized methodologies to generate the FTI, as well as to expand the acquisition of indicators for a larger number of foods and preparations.

Keywords: Food losses. Index. Cooking. Collective feeding.

INTRODUÇÃO

De acordo com o *Food Waste Index Report 2024*, publicado pela *United Nations Environment Programme*, no ano de 2022 cerca de 1,05 bilhão de toneladas de resíduos alimentares (incluindo partes não comestíveis) foram produzidas no mundo, o que correspondeu a 132 quilos *per capita*. Além dos prejuízos sociais, ligados à insegurança alimentar e nutricional, a perda e o desperdício de alimentos acarretam vultosos prejuízos de natureza econômica (estimados em US\$ 1 trilhão de dólares) e ambiental, dada a redução da biodiversidade causada pelo cultivo em grandes extensões de terra, o uso de recursos naturais e as emissões de gases de efeito estufa, que chegam a 10% do total gerado mundialmente.¹

Cabe destacar que o desperdício de alimentos parece ser maior em países de clima tropical, como o Brasil, possivelmente devido ao maior consumo de alimentos frescos e à carência de logística operacional realizada sob temperatura de refrigeração. Calcula-se que o Índice de Desperdício de Alimentos no país atinja 94 kg *per capita*, ao ano.¹ Por esse dado considerar apenas o consumo de alimentos realizado em nível domiciliar, presume-se que o referido valor seja somente um indicativo da realidade nacional. Estima-se que o Brasil contribua com 26 milhões de toneladas de alimentos desperdiçados, o que corresponde a cerca de 2,8% do montante mundial.² As origens desses desperdícios são variadas e podem ocorrer desde a produção e transporte, até o consumo dos alimentos,³ o que vai na contramão do Objetivo 12 de Desenvolvimento Sustentável da ONU, o qual propõe “até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos *per capita* mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita”.⁴

No contexto dos sistemas alimentares, as unidades produtoras de refeições (UPR) contribuem para a geração de resíduos, uma vez que são responsáveis por 28% do desperdício global de alimentos.¹ Trata-se de estabelecimentos que atendem coletividades, em que um volume considerável de alimentos é manipulado em um curto espaço de tempo. O controle ineficiente dos processos produtivos, bem como a carência do uso de recursos tecnológicos (materiais, operacionais e de conhecimento) são os principais fatores que levam a esse desfecho, seja durante o armazenamento, pré-preparo, preparo e até mesmo na distribuição.^{5,6}

Os cardápios são uma importante ferramenta de gestão das UPR, os quais são operacionalizados por meio da elaboração e implantação das Fichas Técnicas de Preparações (FTP). Elas permitem o controle dos processos, por auxiliarem na redução de perdas de alimentos e direcionarem a padronização dos procedimentos de preparo das refeições. Trata-se de um documento que contempla, de maneira detalhada e organizada, os ingredientes, o pré-preparo e o modo de preparo; o número de porções; o rendimento; o custo da produção; o valor nutricional e os indicadores (ou índices) culinários ou indicadores de preparo dos alimentos (IPA). Apesar de a determinação dos IPA refletir as transformações que ocorrem nos gêneros alimentícios, sobretudo em relação ao peso, seu emprego ainda é pouco discutido na literatura técnico-científica.⁷⁻¹¹

O Indicador de Parte Comestível (IPC), também denominado Fator de Correção (FC), possibilita prever perdas de alimentos durante o pré-preparo, etapa onde os alimentos passam pela limpeza e remoção das partes não comestíveis. Ele é dado pela relação entre o peso bruto (PB) e o peso líquido (PL) dos alimentos, sendo o PB o peso do alimento *in natura*, observado antes da manipulação, e o PL aquele aferido após o pré-preparo.^{12,13} É importante ressaltar que o IPC pode ser influenciado por diferentes fatores, tais como capacitação dos manipuladores, estado de conservação de equipamentos e utensílios, qualidade da matéria-prima, técnicas de pré-preparo e forma de apresentação das preparações.

O Indicador de Conversão (IC), o qual recebe as nomenclaturas Fator de Cocção (Fcç) ou Fator Térmico (FT), relaciona o rendimento (peso do alimento preparado ou cozido), com a quantidade total (a soma dos PL dos ingredientes usados). Este indicador prevê perda ou ganho de peso durante o preparo dos alimentos.^{7,14} As técnicas empregadas (calor seco direto ou indireto, úmido ou misto), além do tempo e da temperatura de cocção influenciam este indicador.^{14,15}

Para alimentos submetidos ao remolho ou que necessitam ser reconstituídos em temperatura ambiente, como leguminosas, alguns cereais e leite em pó pode ser calculado o indicador de reidratação (IR).⁷ Ele é dado pela relação entre o peso do alimento reidratado ou reconstituído, e o peso do alimento seco, porque a hidratação faz com que o alimento e ganhe peso proveniente da água.¹⁴

Diante do exposto, os IPA fornecem uma estimativa de ganho ou perda de peso dos alimentos. Isso facilita a previsão da quantidade de gêneros necessários para o atendimento dos cardápios planejados e a racionalização do pedido de compras, o que contribui para o controle de desperdício e redução de custos das UPR.^{14,15} Considerando a importância dos IPA como uma ferramenta de gerenciamento da produção de refeições, especialmente no que tange à redução de desperdícios de alimentos, o objetivo deste estudo foi avaliar, por meio de uma revisão de escopo, evidências da utilização e manejo desses indicadores em UPR.

MÉTODOS

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo delineado como uma revisão de escopo.^{16,17} Foram utilizadas as recomendações contidas no *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)¹⁸ e Metodologia para Avaliações de Escopo JBI, dispostas no *Joanna Briggs Institute Reviewers Manual*.¹⁹ Sendo assim, este trabalho teve como finalidade responder à pergunta: “Como se caracteriza a produção científica nacional e internacional sobre os IPA, no que diz respeito aos desperdícios em UPR nacionais e internacionais?”.

A pesquisa dos artigos foi realizada nos meses de novembro de 2021 e maio de 2022, por meio das bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scopus (ELSEVIER) e na literatura não convencional. Foram utilizados os seguintes descritores em português, inglês e espanhol: *Unidades produtoras de refeições; Unidades de alimentação e nutrição; Fator térmico dos alimentos; Fator de cocção dos alimentos; Indicador de conversão dos alimentos; Fator de correção dos alimentos; Indicador de parte comestível dos alimentos; Indicadores culinários; Indicador de reidratação dos alimentos; Planejamento de cardápios; Rendimento; Rendimento de alimentos; Ficha técnica de preparo dos alimentos; Desperdícios; Desperdícios de alimentos*. Também foram utilizadas combinações destes termos com o intuito de ampliar a busca. Ainda, em algumas situações, foram utilizados os operadores booleanos *AND* e *OR* para combinar os termos da pesquisa e evitar artigos que não fossem de interesse. Dado que cada base de dados possui diferentes modos de pesquisa, as estratégias de busca foram adaptadas, mas se assemelhando no que diz respeito à combinação de descritores.

Devido ao número reduzido de artigos encontrados, realizou-se busca em outras bases de dados ou na literatura não convencional, em que foram incluídos trabalho de conclusão de curso de graduação (TCC), teses ou dissertações catalogadas nas bibliotecas de instituições de ensino superior, tanto nacionais, quanto internacionais e trabalhos publicados em anais de eventos científicos. Para a pesquisa na literatura não convencional, utilizou-se a ferramenta de pesquisa Google, que direcionou, por meio dos descritores, às bibliotecas das instituições ou aos sites dos eventos científicos nos quais os trabalhos haviam sido publicados.

Para o processo de mapeamento deste estudo de revisão, todos os trabalhos encontrados foram importados ao *software* Parsifal (<https://parsif.al/>).²⁰

Crítérios de elegibilidade

Foram incluídas publicações em português, inglês e espanhol, que abordaram os conceitos de interesse, os IPA e/ou avaliação de desperdício em UPR, sem limite temporal definido, dada a escassez de estudos sobre o tema. Foram excluídos trabalhos que não se enquadraram na estrutura conceitual da pesquisa, tendo em vista que alguns descritores utilizados abrangeram assuntos que não eram de interesse para o presente estudo.

Revisão e seleção das publicações

Após pré-seleção dos títulos e resumos, foi feita a leitura na íntegra das publicações. As mais relevantes compuseram a amostra final. Para a extração dos dados do Parsifal, foi gerada uma planilha que permitiu mapear os seguintes elementos: autores, ano de publicação, tipo de publicação, país e objetivo do estudo.

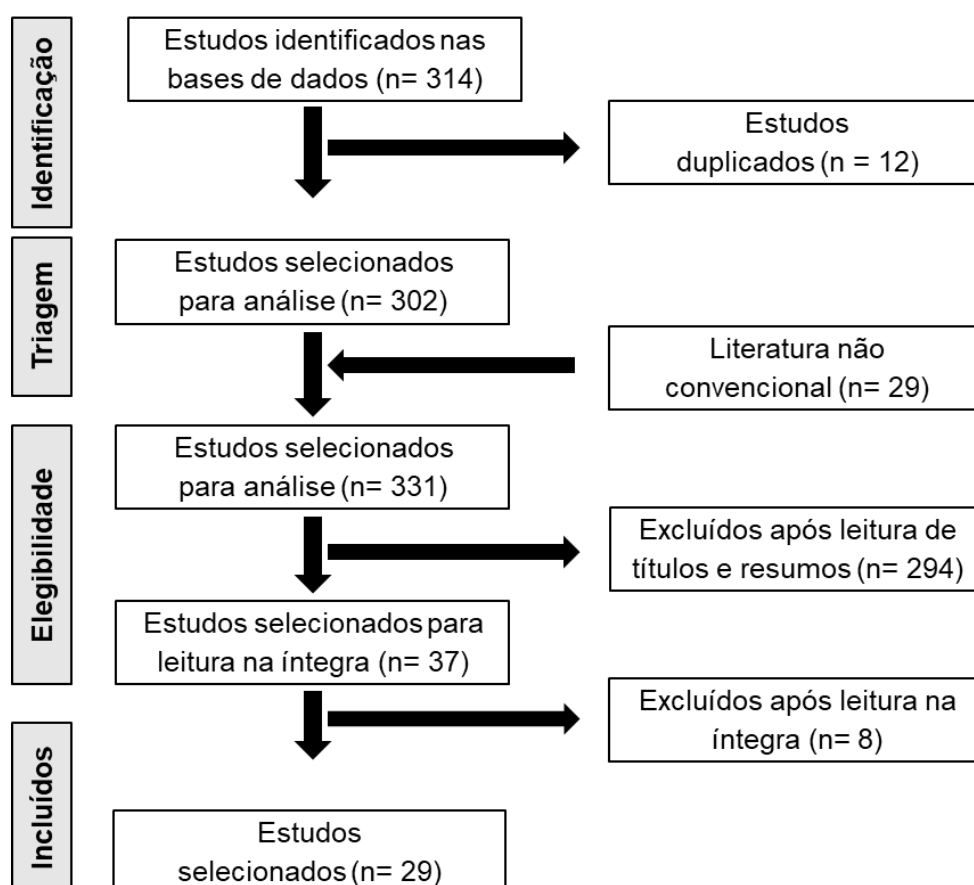
Os resultados foram analisados por meio de estatística descritiva, de forma a avaliar a relevância (estudos ao longo dos anos), abrangência (quantitativo de países que pesquisam sobre o tema) e frequência de uso dos IPA nos estudos. Utilizou-se a análise temática para verificar as principais formas de relacionar os IPA com a avaliação de desperdício.

RESULTADOS

Estudos selecionados

Após o processo de revisão, seleção e exclusão dos estudos duplicados, 302 trabalhos foram identificados nas bases de dados e 29 na literatura não convencional. Dos 331 estudos, 29 abordaram a temática de interesse e, por isso, compuseram a amostra final. Na Figura 1, são apresentadas as etapas da pesquisa, segundo as diretrizes do PRISMA-ScR.

Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos, segundo o PRISMA-ScR.



IPA e sua relação com a avaliação de desperdícios

O Quadro 1 traz um resumo das principais informações extraídas dos estudos selecionados. Com relação ao período de publicação, a amostra contou com trabalhos publicados entre os anos de 2010 e 2021. O ano de 2015 apresentou o maior número de trabalhos, com um total de cinco (17,2%), seguido do ano de 2018 com quatro (13,8%) publicações. Quanto ao país de origem, o Brasil se destacou, apresentando 27 estudos (93,1%). Já Chile e Sri Lanka, apresentaram apenas um estudo (3,45%) cada. A amostra contou com 22 artigos científicos (75,9%), quatro TCC (13,8%) e três resumos publicados em anais de eventos científicos (10,3%). Quanto à frequência de citação dos IPA, 44,9% (n= 13) estudos citaram apenas o FC; 17,2% (n= 5) citaram apenas o IC; e 37,9% (n= 11) citaram ambos os indicadores e nenhum estudo citou o IR.

Sobre a identificação nos estudos da relação entre IPA e avaliação de desperdícios, 82,8% (n= 24) fizeram uma comparação entre os IPA práticos (obtidos pela UPR no momento do pré-preparo e preparo) e teóricos (disponíveis na literatura técnico-científica). Somente 37,9% (n= 11) buscaram relacionar os IPA com avaliação de resíduos alimentares gerados pelas UPR, tais como: a quantificação de resíduos sólidos, custos de sobra limpa e resto-ingestão. Outros 31,0% (n= 9) analisaram os IPA para obtenção de um melhor controle de custos ou padronização de preparações que, conseqüentemente, se relacionam com o desperdício.

Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos na amostra final (n=29).

Autores	Ano	País	Tipo de trabalho	IPA avaliado	Parâmetro para avaliar desperdício	Observação ou conclusão principal
Degiovanni GC et al. ²¹	2010	Brasil	Artigo científico	FC	-Uso do FC para cálculo do custo do pré-preparo. -Uso do FC e rendimento líquido para avaliar desperdício e custo de produção.	As perdas dos alimentos podem ser variáveis a depender da qualidade e quantidade da parte comestível do alimento. Isto porque podem sofrer interferências da qualidade da matéria-prima e treinamento dos manipuladores.
Cortese RDM et al. ²²	2010	Brasil	Trabalho apresentado em evento científico	FC	Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	Conforme referência consultada, 47,05% das hortaliças apresentaram FC maior que o esperado. Evidenciou-se diferenças entre as literaturas consultadas.
Soares ICC et al. ²³	2011	Brasil	Artigo científico	FC e IC	Uso do FC e IC para cálculo do custo de sobra limpa.	Observaram custo elevado com sobra limpa, sobretudo com relação às saladas, apontando um desperdício considerável.
Lemos AG, Botelho R, Akutsu RDCC ²⁴	2011	Brasil	Artigo científico	FC	Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	Variação dos FC das hortaliças analisadas em comparação aos da literatura consultada. Medidas como uso de equipamentos, métodos e matérias-primas adequadas, além de boas técnicas de produção, devem ser tomadas para redução dos FC e dos desperdícios.
Silva PCE et al. ²⁵	2012	Brasil	Trabalho apresentado em evento científico	IC	Comparação de valores práticos e teóricos de IC.	Dada a escassez de referências teóricas para IC, os valores de IC gerados no estudo poderão auxiliar no planejamento de cardápios e controle de compras, evitando desperdícios.
Goes VF, Valduga L, Soares BM ²⁶	2013	Brasil	Artigo científico	FC	Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	Consideram o FC como um importante indicador de desperdícios e destacam a importância de treinamentos de funcionários para que algumas hortaliças pudessem ter seus FC reduzidos.

Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos na amostra final (n=29).

Autores	Ano	País	Tipo de trabalho	IPA avaliado	Parâmetro para avaliar desperdício	Observação ou conclusão principal
Parisoto DF, Hautrive TP, Cembranel FM ²⁷	2013	Brasil	Artigo científico	FC e IC	-Comparação de valores práticos e teóricos de FC e IC para avaliar desperdício e padronizar preparações a partir de FTP. -Determinação do resto ingestão para avaliar desperdício.	Após a implementação das FTP, verificaram que 70% dos alimentos analisados se encontravam abaixo dos valores de referência considerados para os IPA, demonstrando menor desperdício.
Lacerda LL, Saraiva BCA, Silva YL, Monteiro, MRP ²⁸	2014	Brasil	Artigo científico	FC	Comparação de valores práticos e teóricos de FC obtidos em duas UPR (hospitalar e comercial).	60% dos alimentos obtiveram FC maiores que a literatura. A UPR hospitalar apresentou maior coeficiente de variação para FC do que a UPR comercial.
Alves MG, Ueno M ²⁹	2015	Brasil	Artigo científico	FC	-Uso do FC para avaliar a existência de excesso de remoção de partes não comestíveis de alimentos. -Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	Observaram que 28,5% dos resíduos sólidos de uma UPR foram gerados durante a etapa de pré-preparo.
Amorim MMA, Jokl L. ³⁰	2015	Brasil	Artigo científico	IC	-Uso do IC para avaliar rendimento. -Comparação de valores práticos e teóricos de IC.	-Observaram que os ingredientes, tipo de corte e métodos de cocção influenciam os valores de IC. -Embora não tenha sido o foco do trabalho, mencionam que o FC e IC são IPA importantes para estimar o peso das preparações. A partir do peso das preparações deduzido das sobras não consumidas e do rejeito é possível estimar o valor nutricional das refeições consumidas pelos clientes.
Ribeiro ABD et al. ³¹	2015	Brasil	Artigo científico	FC e IC	-Comparação de valores práticos e teóricos de FC e IC.	Observaram uma grande variação nos IPA e, por sua vez, a necessidade de medidas corretivas para reduzi-los e controlar custos.

Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos na amostra final (n=29).

Autores	Ano	País	Tipo de trabalho	IPA avaliado	Parâmetro para avaliar desperdício	Observação ou conclusão principal
Romero G et al. ³²	2015	Brasil	Artigo científico	FC e IC	-Comparação de valores práticos e teóricos de FC e IC. -Uso do FC e IC para padronizar preparações e reduzir custos.	A implementação de FTP possibilitou melhor controle das quantidades de alimentos utilizados e maior prevenção de desperdício.
Fioroto CKS et al. ³³	2015	Brasil	Trabalho apresentado em evento científico	FC	Uso do FC para avaliar o aproveitamento integral dos alimentos.	Diferentes utensílios de corte podem causar maiores ou menores aparas, influenciando no desperdício.
Lima APOM, Nóbrega ECM, Nogueira BA ³⁴	2016	Brasil	Artigo científico	FC e IC	Uso do FC e IC para determinar desperdícios e avaliar custos.	O desperdício estava dentro dos valores estabelecidos nas referências consultadas e o planejamento e controle adequados geram uma boa gestão.
da Silva CS, de Jesus JC, Soares LS ³⁵	2016	Brasil	Artigo científico	FC	Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	Grande desperdício de frutas e hortaliças devido à má qualidade da matéria-prima, além da falta de referencial teórico para FC e estudos sobre desperdícios.
Zotesso JP et al. ³⁶	2016	Brasil	Artigo científico	FC	-Comparação de valores práticos e teóricos de FC. -Uso do FC para identificar desperdícios de alimentos.	Os FC avaliados foram próximos ou inferiores aos da literatura consultada, apontando perda menor que o esperado.
Costa R ³⁷	2017	Brasil	TCC	IC	-Comparação de valores práticos e teóricos de IC. -Uso do IC para avaliar o rendimento dos alimentos.	Muitas preparações apresentaram valores de IC mais altos que os da literatura consultada, mostrando maior rendimento.
Tibellio, T ³⁸	2017	Brasil	TCC	FC	-Comparação de valores práticos e teóricos de FC. -Quantificação de aparas dos alimentos.	A omissão da metodologia empregada para determinação dos IPA pode ser um fator determinante de variação.

Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos na amostra final (n=29).

Autores	Ano	País	Tipo de trabalho	IPA avaliado	Parâmetro para avaliar desperdício	Observação ou conclusão principal
Pereira, T ³⁹	2017	Brasil	TCC	IC	-Comparação de valores práticos e teóricos de IC. -Uso do IC para avaliar o rendimento dos alimentos.	Todos os de IC avaliados se encontravam dentro dos valores de referência consultados. O conhecimento prévio do IC é importante para estabelecer o <i>per capita</i> , auxiliando no planejamento de compras e, conseqüente redução de desperdícios.
Menezes RODS, Santana EDM, Nascimento MOL. ⁴⁰	2018	Brasil	Artigo científico	FC e IC	- Uso do FC e IC para padronizar preparações e reduzir custos. -Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	A FTP pode controlar e reduzir custos, já que estabelece a quantidade e o custo real da matéria-prima.
Adikari AM, Thamilini J ⁴¹	2018	Sri Lanka	Artigo científico	IC	Obtenção de valores de IC para servirem de referência e auxiliarem no controle de custo.	Diferentes técnicas de preparo podem variar o IC, sendo importante para controle de custos e gestão de compras.
Weis G. et al. ⁴²	2018	Brasil	Artigo científico	FC	-Uso do FC para avaliar desperdícios e reduzir custos. -Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	Os valores de FC estavam de acordo com os da literatura, porém fora dos preestabelecidos pela UPR, indicando a presença de desperdício superior ao previsto.
Caldas R ⁴³	2018	Brasil	TCC	FC e IC	-Uso do FC e IC para padronizar preparações, controlar compras e gerenciar desperdícios. -Comparação de valores práticos e teóricos de FC e IC.	Encontraram que 18% e 74% dos alimentos tinham valores de FC e IC maiores aos da literatura, respectivamente. A implementação das FTP possibilitou verificar não conformidades na produção.
dos Santos MCA, Basso C ⁴⁴	2019	Brasil	Artigo científico	FC e IC	-Comparação de valores práticos e teóricos de FC e IC para identificar perdas.	A adoção de FC e IC resultou em boa gestão de desperdício no pré-preparo e preparo de alimentos.
Pereira IGS et al. ⁴⁵	2019	Brasil	Artigo científico	FC e IC	Uso do FC e IC para padronizar preparações e reduzir custos. -Comparação de valores práticos e teóricos de FC e IC.	As FTP são capazes de identificar inadequações de manipulação e possível desperdício de alimentos, permitindo melhor controle de estoque e maior lucro.



Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos na amostra final (n=29).

Autores	Ano	País	Tipo de trabalho	IPA avaliado	Parâmetro para avaliar desperdício	Observação ou conclusão principal
Lataste C et al. ⁴⁶	2020	Chile	Artigo científico	FC e IC	Obtenção de valores de FC e IC para servirem de referência.	O estudo é a primeira padronização realizada no Chile, e as referências geradas poderão auxiliar as UPR a evitarem ou reduzirem sub ou superestimativas de rendimento dos alimentos.
Silva NB, das Chagas Moura V M, Bezerra KC B ⁴⁷	2020	Brasil	Artigo científico	FC	Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	29,4% dos alimentos apresentaram valores de FC superiores aos encontrados na literatura, demonstrando desperdício na unidade.
Araújo JMED et al. ⁴⁸	2020	Brasil	Artigo científico	FC e IC	Uso do FC e IC para prever desperdícios e rendimento.	Em sua maioria, os valores de FC se encontravam dentro do estabelecido nas referências. Com relação ao IC, preparações realizadas em calor úmido tiveram rendimento maior do que as preparações realizadas em calor seco.
Dourado STDC, Martins EDA, Alves AN ⁴⁹	2021	Brasil	Artigo científico	FC	Comparação de valores práticos e teóricos de FC.	Concluíram que 77,78% das hortaliças obtiveram FC menores que os da literatura e que a alteração de colaboradores entre turnos de trabalho influenciou no desperdício.

FC: Fator de correção; FTP: Ficha técnica de preparações; IC: Indicador de conversão; IPA: Indicadores de preparo de alimentos; UPR: Unidade produtora de refeição; TCC: Trabalho de conclusão de curso de graduação

DISCUSSÃO

Esta revisão buscou identificar evidências da utilização dos IPA, com vistas à avaliação de desperdício em UPR. Em relação à origem das publicações, o Brasil foi o país que mais apresentou publicações sobre o tema. Nesse sentido, levanta-se a hipótese de que em outros países a aplicação rotineira desses indicadores seja limitada ou pouco discutida no meio científico, diferentemente do que ocorre no Brasil.

As publicações que apresentaram comparações entre IPA práticos e teóricos²¹⁻⁴⁹ revelaram que aqueles encontrados, principalmente com relação ao FC, variaram muito e, no geral, foram mais elevados do que os valores dispostos nas tabelas de referência. Alguns FC práticos ultrapassaram 50% dos FC teóricos (a depender da literatura consultada), evidenciando sobremaneira o desperdício. Também foi constatada a falta de valores teóricos, tanto de FC quanto de IC para alimentos e preparações menos comuns, como macarrão integral e cuscuz, o que impossibilitou a realização de algumas comparações. Além disso, os referenciais teóricos utilizados nas comparações não abordaram as técnicas utilizadas, número de repetições, dentre outros fatores que são capazes de alterar os valores dos IPA.

É importante destacar que os artigos que tiveram como objetivo comparar o IPA prático e teórico foram desenvolvidos em diferentes locais como em UPR comerciais, institucionais (hospitais e restaurante universitário) e laboratório de técnica dietética, o que pode ter contribuído para obtenção de diferentes IPA. Exemplo disso foi um trabalho conduzido em duas UPR (comercial e hospitalar),²⁸ o qual avaliou os valores de FC obtidos e os comparou com os valores encontrados na literatura. Os autores verificaram que os valores de FC da UPR comercial foram mais baixos ou mais próximos da literatura, sendo uma possível justificativa para a padronização da matéria-prima e dos cortes de maneira mais eficiente na UPR comercial.

Os estudos que relacionaram os IPA com a quantificação de resíduos sólidos, incluindo custos de sobra limpa e resto-ingestão^{21,23,27,29,33,34,36,38,42,47,49} apontaram que a maior parte do desperdício foi proveniente do preparo de saladas. Além disso, os estudos enfatizaram que o uso dos IPA possibilita o gerenciamento de compras, propiciando controle eficaz e adequada gestão de desperdícios. Parisoto et al.²⁷ avaliaram o efeito da implementação das FTP sobre o índice resto-ingestão em um restaurante popular. Os autores observaram redução desse índice na unidade, o que indicou a redução do desperdício de alimentos.

Com relação aos artigos que analisaram os IPA com o objetivo de promover controle de custos e padronização de preparações,^{21,27,32,40,41,43-46} observou-se que os IPA são capazes de prever perdas e/ou ganhos que os alimentos podem apresentar durante o pré-preparo e preparo, sendo importantes ferramentas de padronização e controle de qualidade das preparações, principalmente para controle de custos (aquisição de matérias-primas) e, consequentemente, de desperdícios.

A maior parte dos estudos encontrados abordou apenas FC, ou ambos FC e IC, sendo poucos aqueles que citaram somente o IC. Isso é justificado pelo fato de o FC ser o indicador mais citado na literatura com vistas à prevenção de perdas. Assim, pode-se perceber sua importância para a análise de desperdícios. Constatou-se que grande parte dos artigos revelou que a maior parcela de desperdício no processamento de alimentos em UPR foi proveniente do pré-preparo de frutas e hortaliças, já que estas são bem heterogêneas entre si, seguido pelas carnes.^{29,42,44,46}

Tais desperdícios decorreram devido a inúmeros fatores. As falhas na manipulação dos alimentos decorrentes de falta de treinamento, alta rotatividade dos colaboradores, absenteísmo elevado, sobrecarga de trabalho somado às baixas remunerações podem colaborar para uma menor qualidade do serviço prestado. A precariedade e a falta de manutenção dos equipamentos, bem como a não homogeneidade dos instrumentos de corte, também podem dificultar a padronização no pré-preparo de alimentos. Tem-se ainda

que a baixa qualidade da matéria-prima e más condições de recebimento e armazenamento dos gêneros contribuem para o aumento dos valores de FC. Por conseguinte, a não utilização deste indicador pode gerar problemas, como aumento do custo e desperdício.^{22,29,32,33,36,38,44-47,49}

O estudo³⁵ que determinou valores de FC em duas UPR evidenciou que as hortaliças folhosas de uma das unidades apresentaram FC maiores. Os autores relacionaram esse fato às más condições de fornecimento das mesmas, além da manipulação inadequada durante a seleção e pré-preparo, ocasionando maior desperdício. Em adição, nessa mesma unidade não havia padronização de instrumentos de corte. Outra publicação²⁶ mostrou que algumas hortaliças apresentaram valores elevados de FC quando comparados às tabelas de referência. Os autores justificam esse problema pontuando possíveis causas, como recebimento dos alimentos com grau de maturação avançado e condições inadequadas de armazenamento, já que as hortaliças permaneciam em temperatura ambiente por até cinco dias, aumentando o desperdício.

Houve alimentos que apresentaram perdas mais acentuadas nos processos de pré-preparo, o que contribuiu para um FC elevado. A sazonalidade pode ser um determinante importante para os valores de FC, uma vez que as diferentes épocas do ano podem influenciar diretamente a qualidade dos alimentos, como é o caso da acelga, escarola e repolho branco.²⁴ Um dos estudos⁴⁴ revelou que os maiores valores de FC foram provenientes do feijão preto, abacaxi, mamão, melão, cenoura e ovo de galinha. Outro trabalho²⁶ encontrou o alho, alface, batata inglesa, batata doce, cenoura, acelga, cebola, pepino e beterraba como as hortaliças que apresentaram valores de FC acima do estabelecido na literatura técnico-científica. Também foi demonstrado que quase 20% dos alimentos analisados em uma pesquisa⁴⁵ apresentaram FC maior que o relatado na literatura, sendo o abacaxi e a alface lisa os alimentos com maior perda durante o processamento. Desse modo, evidencia-se que a variabilidade nos FC dos alimentos se dá por várias razões, desde o recebimento e armazenamento, até o pré-preparo e preparo, quando podem sofrer interferências de mão de obra, equipamentos, utensílios e, até mesmo, sazonalidade.

Os alimentos minimamente processados apresentam-se como uma alternativa aos *in natura* para promover a redução de desperdício em UPR.^{21,24,44,46} Por mais que a aquisição dos alimentos pré-preparados seja mais onerosa, as cozinhas que trabalham com esses alimentos têm um custo final parecido com as cozinhas tradicionais. Isso porque há economia quanto ao uso de equipamentos, mão de obra, energia, água e espaço físico, o que pode tornar o emprego dos alimentos minimamente processados vantajoso.^{21,44} Todavia, a variabilidade nos preços desses alimentos demanda constante pesquisa de mercado quanto às vantagens e desvantagens de sua utilização, garantindo, assim, uma boa gestão e planejamento de compras, bem como controle de perdas.^{21,24,34,44}

O reaproveitamento e/ou aproveitamento integral dos alimentos também foi citado como forma de reduzir o desperdício. Foi observado que existe certo desconhecimento dos manipuladores sobre a utilização integral dos alimentos. Algumas partes comestíveis, que seriam usualmente descartadas, podem ser utilizadas para o preparo de suflês, estrogonofes e outras preparações, contribuindo para a redução dos desperdícios.^{24,33,36,38,42,44}

A abordagem dada nos estudos para o IC referiu-se à determinação dos seus valores, sendo brevemente citado o desperdício como uma justificativa para seu cálculo. Um dos desafios encontrados nesta revisão foi a dificuldade de serem padronizados os valores de IC em virtude do tempo despendido para a pesagem dos alimentos, já que em uma UPR os processos têm que ser rápidos.³⁰ Entretanto, a mensuração deste indicador culinário é determinante para avaliar o rendimento das preparações e fazer a previsão da lista de compras, evitando sub ou superestimativa dos insumos.^{37 39,40}

O rendimento das preparações pode ser alterado pelas técnicas de cocção, que são capazes de modificar o volume e o peso dos alimentos.^{30,37,39} Tais alterações envolvem muitos fatores, como tipo de ingrediente, equipamento, tempo e temperatura empregados. A forma de cocção e, conseqüentemente, a retenção, redução e/ou absorção de água ou gordura nos alimentos, foram os fatores mais citados.^{25,41,43}

Alimentos submetidos ao calor seco geram valores de IC menores do que aqueles que são submetidos ao calor úmido, porém o tipo de preparo pode influenciar a perda de peso. Dessa forma, cereais e pseudocereais, que precisam incorporar água para ficarem macios e serem consumidos, aumentam o peso, gerando um IC maior que 1. Já alimentos que perdem água durante a cocção, como algumas carnes, frutas e hortaliças, geram um IC menor que 1. Os tubérculos, por sua vez, geralmente mantêm o IC próximo a 1, já que se por um lado perdem umidade, por outro absorvem água, devido à presença de amido.^{25,39,41,44,46,48}

Os estudos selecionados mostraram que, em saladas, as hortaliças perdem mais água e têm IC mais baixo do que quando coccionadas, porém alguns se aproximam de 1. Já saladas mais elaboradas, com mais de um ingrediente, podem gerar IC variados, devido à quantidade de cada alimento inserida na receita.^{25,30,37,44} Também foi possível observar que carnes ensopadas ou com molho tiveram rendimento maior, enquanto que as grelhadas e assadas apresentam menor rendimento, porque há uma retração de suas fibras musculares e coagulação da proteína, além da fusão/perda de gordura e água. Preparações com carnes empanadas tendem a apresentar IC maior, pois além de serem colocados em uma massa homogênea, são coccionados por imersão em fritura.^{26,30,31,37,39}

De maneira geral, alimentos que apresentam valores de IC menores que 1, como é o caso de vegetais folhosos refogados, carnes assadas ou grelhadas, foram considerados alimentos de baixo rendimento, havendo a necessidade de aquisição de um volume maior da matéria-prima. Já os alimentos que apresentam valores de IC maiores que 1, como é o caso de sopas, feijões e cereais como o arroz, foram considerados alimentos de alto rendimento, havendo a necessidade de aquisição menor do que será servido.^{30,32,44,46} Isso demonstra porque o IC é uma importante ferramenta de controle de estoque.^{27,39}

O cálculo dos valores de IC é importante para determinar a quantidade de sobra limpa de uma UPR,³⁰ já que as sobras são consideradas indicadores predominantes de desperdícios.⁴⁴ A sobra limpa inclui alimentos que foram preparados e não distribuídos. Nesse sentido, o rendimento das preparações, bem como o IC e o FC, permitiram, em um dos estudos,²³ determinar o custo da sobra limpa em oito UPR. O trabalho revelou que, no período estudado (5 meses), o custo total com sobra limpa foi bastante elevado, compreendendo o valor de R\$24.553,58 em desperdício.

Das publicações analisadas (n=29), apenas cinco (17,2%)^{21,23,24,29,46} foram extraídas das bases de dados SciELO ou Scopus. Dessa maneira, evidencia-se a necessidade de ampliar o número de publicações envolvendo a temática, sendo esta uma limitação da presente revisão.

CONCLUSÃO

A intenção desta revisão foi oferecer ao leitor percepções da utilidade dos IPA para avaliar ou reduzir desperdícios e propiciar melhor planejamento de compras. Ficou aparente que a contribuição dos IPA para a redução de desperdícios em UPR é complexa, já que está atrelada à implementação das FTP para padronização do conjunto de preparações previstas no cardápio.

Parece razoável, portanto, a necessidade de realizar mais estudos comparativos que avaliem os custos de produção antes e após a implementação das FTP, para tornar o impacto do manejo dos IPA na gestão de compras ainda mais evidente.

É notória a existência de uma grande fonte de variação que incide sobre os IPA, a depender dos ingredientes utilizados na preparação, técnica de pré-preparo e preparo, equipamentos e manipuladores, o que dificulta comparações. Apesar disso, a elaboração de materiais técnico-científicos, com um número grande de preparações testadas, com técnicas de preparo bem descritas e IPA determinados poderia ser uma estratégia para ao menos nortear o planejamento de compras por diferentes UPR e proporcionar a redução de desperdícios.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, por disponibilizar o acesso às publicações científicas. À FAPERJ, pelo suporte financeiro (E-26/202.222/2021).

REFERÊNCIAS

1. Food Waste Index Report 2024 [Internet]. Nairobi: United Nations Environment Programme; 2024 [cited 2024 August 09]. 172p. Available from: <https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024>
2. Centro de Estudos e Debates Estratégicos (CEDES). Perdas e desperdício de alimentos: estratégias para redução [Internet]. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara; 2018 [acesso 31 maio 2022]. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Perdas_e_Desperd%C3%ADcio_de_Alimentos_Estra/2ofgDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover
3. De Melo TCB, De Carvalho RM, Leite DB, Bernardo WR, De Souza WL. Os benefícios do aproveitamento integral dos alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição. *Nut Brasil* [Internet]. 2018;17(2):114-21. <https://doi.org/10.33233/nb.v17i2.829>
4. Nações Unidas Brasil. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Consumo e produção responsáveis. [Internet]; [about 5 screens]. [acesso 31 maio 2022]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>
5. Teixeira F, Nunes G, Antonovicz S, Silva CC. Principais fatores associados aos índices de desperdício em Unidades de Alimentação e Nutrição: uma revisão integrativa. *Saúde Rev* [Internet]. 2017 c17(47):4. <https://doi.org/10.15600/2238-1244/sr.v17n47p42-50>
6. De Andrade GS, Oltramari K. Desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição brasileiras. *Ambiência* [Internet]. 2014;10(1):125-33. <https://doi.org/10.5935/ambiencia.2014.01.10>
7. Domene SMA. Técnica Dietética. Teoria e aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019. 266p.
8. Akutsu RC, Botelho RA, Camargo EB, Sávio KEO, Araújo WC. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. *Rev Nutr* [Internet]. 2005;18(2):277-9. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732005000200012>
9. Cavaler S, Heilman M, Santos AP, Ferreira H, Fatel E. Informações para planejamento e elaboração de cardápios, contidas em editais de licitação de restaurantes universitários em universidades federais do Sul do Brasil. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde* [Internet]. 2018;13(3):713-29. <https://doi.org/10.12957/demetra.2018.32140>

10. Maciel BLL, Freitas EPS, Passos TS, Salha AMV, Alves AKDA, Bezerra DVF, Souza SRGD. Manual para elaboração de Fichas Técnicas de Preparação e oficinas culinárias. [Internet]. Natal: EDUFRRN. 2021. [Acesso 31 maio 2022]. <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/32659>
11. Oliveira, TC, Silva DA. (org.). Administração de unidades produtoras de refeições - desafios e perspectivas. 1. ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2016. 224p.
12. Silva NB, Das Chagas VM, Bezerra KCB. Avaliação do fator de correção de hortifrútis em uma unidade de alimentação e nutrição de Teresina-PI. Braz J Dev [Internet]. 2020;6(3):13138-46. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-251>
13. De Oliveira KP, Pontes CR, Maia SMPC, Vieira JMM, Pereira CP. Intervenção para redução de custos em um restaurante comercial em Fortaleza, Ceará. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento [Internet]. 2020;9(7):1-20. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4472>
14. Philippi ST. Nutrição e técnica dietética. 4ª. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole; 2019. 442p.
15. De Azevedo AMF, Costa AMM. Determinação e avaliação do índice de parte comestível de vegetais em uma unidade de alimentação e nutrição de Fortaleza-Ceará. Rev Simbio-Logias [Internet]. 2017 [acesso 31 maio 2022];9(12):65-82. Disponível em: <https://simbiologias.ibb.unesp.br/index.php/files/article/view/162/188>
16. Cordeiro L, Soares CB. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. BIS, Bol. Inst. Saúde (Impr.) [Internet]. 2019[acesso 31 maio 2022];20(2):37-43. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1021863/bis-v20n2-sintese-de-evidencias-qualitativas-37-43.pdf>
17. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. Int J Soc Res Methodol [Internet]. 2005 [cited 2022 May 31];8(1):19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
18. Tricco AC, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Ann Intern Med [Internet]. 2018;169(7):467-73. [cited 2022 May 31. Available from: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>
19. The Joanna Briggs Institute. Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2015 edition / Supplement [Internet]. Adelaide: The Joanna Briggs Institute; 2015 [cited 2022 May 31]. 24p. Available from: <https://reben.com.br/revista/wp-content/uploads/2020/10/Scoping.pdf>
20. Parsifal [Internet]. 2.2 version 2021 [cited 2021 Nov 01]. Available from: <https://parsif.al/>
21. Degiovanni GC, Japur CC, Sanches AM, Mattos CS, Martins LS, Reis CD, Vieira MM. Hortaliças in natura ou minimamente processadas em unidades de alimentação e nutrição: quais aspectos devem ser considerados na sua aquisição? Rev Nutr [Internet]. 2010;23:813-22. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000500011>
22. Cortese RM, Pich PC, Góes VF, Vieira RD. Determinação do fator de correção e consequente avaliação do desperdício de hortaliças preparadas em um restaurante self-service na cidade de Guarapuava-PR. In: Anais do XIX Encontro Anual de Iniciação Científica [Internet]. 2010 Oct 28-30; Guarapuava, PR. 2010 [acesso 31 maio 2022]. Disponível em: <https://anais.unicentro.br/xixeaic/pdf/2074.pdf>
23. Soares IC, Silva ED, Priore SE, Ribeiro RL, Pereira MS, Pinheiro-Sant'Ana HM. Quantificação e análise do custo da sobra limpa em unidades de alimentação e nutrição de uma empresa de grande porte. Rev Nutr [Internet]. 2011;24:593-604. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000400008>
24. Lemos AG, Botelho R, Akutsu RC. Determinação do fator de correção das hortaliças folhosas comercializadas em Brasília. Hortic Bras [Internet]. 2011;29:231-6. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362011000200017>
25. Silva PE, Josino R, Aurenice M, Gadelha LG, Menezes JC, Arruda CD, Pereira AM. Análise do fator de cocção de alimentos. In: Anais do VII CONNEPI - Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação [Internet]. 2012 Oct 19-21; Palmas (TO); 2012 [acesso 31 maio 2022]. Disponível em: <https://propi.iftto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/1564/3083>

26. Goes VF, Valduga L, Soares BM. Determinação e avaliação do fator de correção de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição de Guarapuava-PR. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde [Internet]. 2013 [acesso 31 maio 2022];15(ESP):339-42. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsscogna.com.br/JHealthSci/article/view/568> <http://dx.doi.org/10.17921/2447-8938.2013v0n0p%25p>
27. Parisoto DF, Hautrive TP, Cembranel FM. Redução do desperdício de alimentos em um restaurante popular. R Bras Tecnol Agroindustr [Internet]. 2013;7(2):1106-17. <http://dx.doi.org/10.3895/S1981-36862013000200010>
28. Lacerda LL, Saraiva BCA, Silva YL, Monteiro MRP. Avaliação do desperdício de hortifrúteis em Unidades Produtoras de Refeição. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde [Internet]. 2014;9(3):823-31. <https://doi.org/10.12957/demetra.2014.8522>
29. Alves MG, Ueno M. Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. Rev Amb & Água [Internet]. 2015;10:874-88. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1640>
30. Amorim MMA, Jokl L. Determinação dos fatores térmicos das preparações de uma unidade de alimentação e nutrição de Minas Gerais. Nut Brasil [Internet]. 2015;14(1):28-34. <https://doi.org/10.33233/nb.v14i1.239>
31. Ribeiro ABDEL, Diógenes AK, Marques MM, Silva SF, Dos Santos AT, Uchoa FNM, Lima APOM. Investigação dos fatores de correção, fator de cocção e perda em diferentes tipos de carnes em uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar. Revinter [Internet]. 2015 [acesso 31 maio 2022];8(3):71-8. Disponível em: <http://autores.revistarevinter.com.br/index.php?journal=toxicologia&page=article&op=view&path%5B%5D=219> <https://doi.org/10.33233/nb.v14i1.23910.22280/revintervol8ed3.219>
32. Romero G, Angst CA, Basso C, Mesquita M, Back C. Serviço de Alimentação e Nutrição hospitalar: elaboração de fichas técnicas. Disciplinarum Scientia [Internet]. 2015 [acesso 31 maio 2022];16(2):265-73. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/1017>
33. Fioroto CS, Benitez MS, Turchetto Q, Calderelli VA. Determinação do índice de parte comestível (IPC) em hortaliças e tubérculos na promoção da sustentabilidade. In: Anais do IX Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar [Internet]. 2015 Nov 03-06; Maringá, PR; 2015 [acesso 2022 May 31];(9):4-8. Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2015/anais/carla_kelly_santos_fioroto.pdf
34. Lima APOM, Nóbrega ECM, Nogueira BA. Análise nutricional, desperdício e custos em unidade de alimentação e nutrição hospitalar em Fortaleza-CE. Hig Alim [Internet]. 2016 [acesso 31 maio 2022];30(252/253):33-7. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/07/846564/separata-33-37.pdf>
35. Da Silva CS, De Jesus J, Lilian S. Fator de correção de frutas e hortaliças em unidades de alimentação e nutrição de Salvador-BA. Hig Alim [Internet]. 2016 [acesso 31 maio 2022];30(262-263):26-31. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/02/831762/262-263-compressed-26-31.pdf>
36. Zotesso JP, Cossich ES, Colares L, Tavares CG. Avaliação do desperdício de alimentos e sua relação com a geração de resíduos sólidos em um restaurante universitário. Engevista [Internet]. 2016 [acesso 31 maio 2022];18(2):294-308. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jaqueline-Zotesso/publication/314276152_Avaliacao_do_desperdicio_de_alimentos_e_sua_relacao_com_a_geracao_de_residuos_em_um_restaurante_universitario/links/58becd5caca2727fdb7b90f3/Avaliacao-do-desperdicio-de-alimentos-e-sua-relacao-com-a-geracao-de-residuos-em-um-restaurante-universitario.pdf
37. Costa R. Determinação de fatores de cocção em preparações [undergraduate thesis on the Internet]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2017 [acesso 31 maio 2022]. 35 p. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/40161/2/Determina%C3%A7%C3%A3o%20de%20fatores%20de%20coc%C3%A7%C3%A3o%20em%20prepara%C3%A7%C3%A3o%20de%20alimentos.pdf>
38. Tibellio TF. Fator de correção em carnes de uma unidade de alimentação e nutrição no Rio de Janeiro [undergraduate thesis on the Internet]. Rio de Janeiro: Centro Universitário IBMR/Laureate International Universities; 2017 [acesso 31 maio 2022]. 21p.

39. Pereira TL. Desenvolvimento de um Catálogo de Fator de Cocção de Alimentos Comumente Consumidos na Região do Curimataú Paraibano [undergraduate thesis on the Internet]. Cuité: Universidade Federal de Campina Grande; 2017 [acesso 31 maio 2022]. 56p. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/7255>
40. Menezes ROS, Santana EM, Nascimento MOL. Elaboração de fichas técnicas das preparações oferecidas em serviço de alimentação e nutrição de hospital público de Salvador, BA. Hig Alim [Internet]. 2018 [acesso 31 maio 2022];(284-285):46-50. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/965437/284-285-set-out-2018-46-50.pdf>
41. Adikari AM, Thamilini J. Cooking conversion factor of commonly consumed Sri Lankan food items. MOJ Food Process Technol [Internet]. 2018 [acesso 31 maio 2022];6(4):371-4. <https://doi.org/10.15406/mojfpt.2018.06.00190>
42. Weis GC, Saquet LD, Kretzmann AP, Simões TT, Mesquita MO. Avaliação do desperdício de hortaliças em um restaurante universitário da região central do Rio Grande do Sul. Nut Brasil [Internet]. 2018 [acesso 31 maio 2022];17(2):136-42. <https://doi.org/10.33233/nb.v17i2.1173>
43. Caldas RA. Padronização da produção das refeições oferecidas em um berçário institucional no Distrito Federal [undergraduate thesis on the Internet]. Brasília: Universidade Federal de Brasília; 2018 [acesso 31 maio 2022]. 38 p. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/25088>
44. Dos Santos MCA, Basso C. Análise do fator de cocção e de correção dos alimentos em instituição hospitalar. Disciplinarum Scientia [Internet]. 2019 [acesso 31 maio 2022];20(2):505-16. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/2911>
45. Pereira IGS, Lemos LW, Lemos KGE, de Almeida RDCC, Botelho RBA, Camargo EB. Construção e implementação de fichas técnicas de preparação de unidade de alimentação e nutrição. J Health NPEPS [Internet]. 2019 [acesso 31 maio 2022];4(1):210-27. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/3388> <https://doi.org/10.30681/252610103388>
46. Lataste C, Sandoval S, Maturana D, Delgado C, Gajardo S, Cáceres P. Indicadores de transformación de alimentos consumidos en Chile para su uso en planificación de minutas. Arch Latinoam Nutr [Internet]. 2020;70(1):8-19. <https://doi.org/10.37527/2020.70.1.002>
47. Silva NB, Moura VM, Bezerra KC. Avaliação do fator de correção de hortifrúts em uma unidade de alimentação e nutrição de Teresina-PI. Braz J Dev [Internet]. 2020 [acesso 31 maio 2022];6(3):13138-46. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-251>
48. Araujo JME, Teles AM, Cavalcante MVS, Boudou F, Bernardino L, Cavalcanti JLS. Indicadores de rendimento de carnes em uma unidade de alimentação hospitalar. Revista Eletrônica Estácio Saúde [Internet]. 2020 [acesso 31 maio 2022];10(1):1-6.
49. Dourado ST, Martins ED, Alves AN. Análise do fator de correção e desperdício alimentar no pré-preparo de hortaliças em uma unidade produtora de refeições de grande porte do município de São Paulo. Hig Alim [Internet]. 2021 [acesso 31 maio 2022]; e1012-e1012. Available from: <https://higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2021/08/HA-Artigo-Analise-do-fator-de-correcao-e-desperdicio-alimentar-no-pre-preparo-de-hortalicas-em-uma-unidade-produtora-de-refeicoes-de-grande-porte-no-municipio-de-Sao-Paulo.pdf> <https://doi.org/10.37585/HA2021.01fator>

Colaboradoras

Soares RM e Mata GMSC participaram na concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final; Volino-Souza M e Abranches MV participaram na análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final.

Conflito de Interesses: As autoras declaram não haver conflito de interesses.

Recebido: 20 de dezembro de 2023

Aceito: 10 de outubro de 2024