



DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO PRÉ-PREPARO DAS REFEIÇÕES EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN) NO MUNICÍPIO DE BAURU-SP

Food waste in the pre-preparation of meals in a Food and Nutrition Unit in the city of Bauru-SP.

Helen Maria Furini Cocito¹

Lucélia Campos Aparecido Martins²

¹Discente do curso de Nutrição das Faculdades Integradas de Bauru

²Orientadora e Docente do curso de Nutrição das Faculdades Integradas de Bauru

Resumo

No Brasil, o desperdício de alimentos chega a 40 mil toneladas por dia e ainda não há consciência social sobre a grande quantidade de resíduos orgânicos gerados e que poderiam ser aproveitados. No gerenciamento de uma UAN, o controle de desperdício é um fator de grande relevância, pois se trata de uma questão não somente ética, mas também econômica e com reflexos políticos e sociais, para o profissional nutricionista, tendo em vista que o Brasil é um país onde a fome e a miséria são consideradas como alguns dos problemas de saúde pública. A fim de monitorar as perdas ocorridas no pré-preparo utiliza-se o fator de correção (FC), também conhecido como indicador de desperdício (IPC). O IPC é utilizado para determinar a quantidade de alimento que será descartada na alimentação, devendo ser utilizado para o planejamento quantitativo do cardápio e seus gêneros, e para monitorar a existência de desperdício excessivo dos alimentos. O objetivo desta pesquisa é analisar e identificar as possíveis causas do desperdício de alimentos na etapa do pré-preparo das refeições em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Estudo quantitativo e observacional realizado em uma Fábrica A localizada no município de Bauru – SP. Durante o período do estudo foram analisadas as atividades desenvolvidas pelos funcionários do local, como o manuseio dos utensílios, a interatividade da equipe, o conhecimento sobre o trabalho realizado. A amostra foi representada por sete hortaliças e três frutas utilizadas na UAN, avaliadas durante o processo de pré-preparo e respeitando o cardápio e procedimentos da unidade. As hortaliças utilizadas foram acelga, alface crespa, beterraba, cenoura, escarola, pepino caipira e repolho branco. Quanto às frutas foram utilizadas abacaxi, mamão formosa e melão. O desperdício foi avaliado por meio do cálculo do IPC, no qual se calcula a relação entre o peso bruto do alimento in natura e o peso líquido do alimento. Na análise do fator de correção das hortaliças, observou-se que, alface crespa, beterraba, cenoura e repolho branco apresentaram

fatores de correção acima do estabelecido pela literatura e abacaxi, acelga, escarola, mamão formosa, melão e pepino apresentaram fatores abaixo do recomendado pela literatura. Diante dos resultados, conclui-se que é fundamental o controle da qualidade do produto utilizado e treinamento dos manipuladores para obtenção de um baixo fator de correção das hortaliças.

Palavras-Chave: Desperdício de alimentos; Pré-preparo; Hortaliças e frutas; Fator de correção; Índice de Parte de Comestível.

Abstract

In Brazil, food waste reaches 40,000 tons per day and there is still no social awareness about the large amount of organic waste generated and could be used. In the management of an ANU, waste control is a factor of great relevance, because it is a not only ethical issue, but also economic and with political and social reflexes, for the professional nutritionist, considering that Brazil is a country where hunger and misery are considered as some of the public health problems. In order to monitor the losses that occurred in the pre-preparation, the correction factor (HR), also known as a waste indicator (CPI), is used. The CPI is used to determine the amount of food that will be discarded in the food, and should be used for quantitative planning of the menu and its genera, and to monitor the existence of excessive food waste. The objective of this research is to analyze and identify the possible causes of food waste in the pre-preparation stage of meals in a Food and Nutrition Unit. Quantitative and observational study carried out in a Factory A located in the municipality of Bauru - SP. During the study period, the activities developed by the local employees were analyzed, such as the handling of utensils, the interactivity of the team, the knowledge about the work performed. The sample was represented by seven vegetables and three fruits used in the ANU, evaluated during the pre-preparation process and respecting the unit's menu and procedures. The vegetables used were chard, curly lettuce, beetroot, carrot, escarola, cucumber and white cabbage. As for the fruits, pineapple, papaya and melon were used. The waste was evaluated by calculating the CPI, in which the relationship between the gross weight of the fresh food and the net weight of the food is calculated. In the analysis of the correction factor of the vegetables, it was observed that, curly lettuce, beetroot, carrot and white cabbage presented correction factors above that established by the literature and pineapple, chard, escarola, papaya formosa, melon and cucumber presented factors below that recommended by the literature. In view of the results, it is concluded that it is essential to control the quality of the product used and training of handlers to obtain a low correction factor of vegetables.

Key words: Food waste; Pre-preparation; Vegetables and fruit; Correction factor; Edible part index.

Introdução

No Brasil, o desperdício de alimentos chega a 40 mil toneladas por dia e ainda não há consciência social sobre a grande quantidade de resíduos orgânicos gerados e que poderiam ser aproveitados. Entre os diversos problemas enfrentados na atualidade pela sociedade, o tratamento dos resíduos sólidos merece uma atenção

especial, devido ao seu potencial de contaminação e degradação do meio ambiente, quando não recebe um gerenciamento adequado (FERIGOLLO; BUSATO, 2018).

No gerenciamento de uma UAN, o controle de desperdício é um fator de grande relevância pois se trata de uma questão não somente ética, mas também econômica e com reflexos políticos e sociais para o profissional nutricionista, tendo em vista que o Brasil é um país onde a fome e a miséria são consideradas como alguns dos problemas de saúde pública (ANDREATTI *et al.*, 2013). Desperdiçar é o mesmo que perder o que pode ser aproveitado para o benefício de outras pessoas, de uma empresa ou da própria natureza (VIANA; FERREIRA, 2017).

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) são áreas destinadas ao preparo e distribuição de refeições, que tendem a garantir a qualidade nutricional e a fornecer uma refeição segura aos comensais no ponto de vista higiênico-sanitário. Para que isso ocorra, a garantia da segurança do alimento deve ser desde o pré-preparo até o momento da distribuição. O planejamento do cardápio por meio da sazonalidade, tipos de alimentos utilizados e quantidade a ser adquirida, estabelecem um equilíbrio entre as necessidades nutricionais e os custos da refeição. Além do planejamento, existem outros fatores que levam ao desperdício, como rejeição do alimento por falta de sabor, inexistência de opções de escolha no cardápio, preferências alimentares e ausência de treinamento com colaboradores (BRITTO; OLIVEIRA, 2017).

A fim de monitorar as perdas ocorridas no pré-preparo utiliza-se o fator de correção (FC), também conhecido como indicador de desperdício (IPC). O IPC é utilizado para determinar a quantidade de alimento que será descartada na alimentação, devendo ser utilizado para o planejamento quantitativo do cardápio e seus gêneros, e para monitorar a existência de desperdício excessivo dos alimentos (WEIS *et al.*, 2018). Esse indicador é uma constante para alimentos determinados da mesma qualidade decorrente da relação entre o Peso Bruto (PB) adquirido do alimento e o Peso Líquido (PL) do alimento, após limpo e pronto para o preparo (BEZERRA *et al.*, 2017).

As falhas decorrentes de estimativas incorretas podem acarretar prejuízos para a UAN, como aumento de custos, desperdícios com sobras e aquisição superfaturada. Outros fatores que podem influenciar no pré-preparo são as técnicas utilizadas, o tipo de utensílio ou equipamento e o recurso humano no preparo e na forma de apresentação.

Visto vários fatores que influenciam o IPC, cada UAN deve estabelecer o seu próprio indicador referente ao tipo de alimento, mão de obra do serviço, utensílios e equipamentos utilizados, controlando assim o planejamento dos cardápios e, conseqüentemente, o processo de compras (BEZERRA *et al.*, 2017). Diante disso, estudos afirmam que o Brasil é um dos países que mais desperdiçam alimentos constituindo um problema à escala mundial da própria sociedade de consumo. As Unidades de Alimentação e Nutrição são estabelecimentos que também sofrem com o desperdício de alimentos, principalmente no processo de pré-preparo, onde são descartados talos, folhas e outras partes nutritivas dos alimentos que poderiam ser aproveitadas no preparo de receitas. Portanto, cabe ao profissional nutricionista utilizar recursos que possam minimizar o desperdício de alimentos contribuindo para a redução dos custos de produção e para diminuição do impacto ambiental. Sendo assim o objetivo desta pesquisa é analisar e identificar as possíveis causas do desperdício de alimentos na etapa do pré-preparo das refeições em uma Unidade de Alimentação e Nutrição.

Métodos

O desenho do estudo é de caráter quantitativo e observacional, o qual foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética.

Para a realização do estudo foi feito o acompanhamento diário do processo de pré-preparo dos vegetais e frutas utilizados nas saladas e sobremesas, no período de cinco dias úteis da semana, de 12 a 19 de abril de 2021. A observação foi feita das partes que geralmente não são aproveitadas dos hortifrutis, sendo que, nesse período foram observados uma média de 220 refeições no dia, compostas por 70 almoços.

O ambiente amostral determinado na pesquisa foi composto por uma colaboradora envolvida no processo de pré-preparo das refeições de uma UAN situada em uma Fábrica A. A UAN fornece aproximadamente 220 refeições por dia, divididas entre desjejum, almoço, jantar e ceia. O local possui uma nutricionista responsável a qual acompanhou todo o processo para a realização do estudo.

O trabalho foi desenvolvido com a equipe, de acordo com as normas regidas e exigidas pelo controle higiênico sanitário da empresa, objeto da pesquisa. Durante o período de observação, foram utilizados pela equipe uniforme branco, avental e touca. Todo material e utensílio utilizado para pesquisa, como balança, cubas, pratos, pegadores inox, foram devidamente higienizados antes e após o uso.

Também durante esse período foram analisadas as atividades desenvolvidas pelos funcionários do local, como o manuseio dos utensílios, a interatividade da equipe, o conhecimento sobre o trabalho realizado e a disposição para ele, o que possibilitou tomar conhecimento de possíveis problemas na equipe de funcionários da referida empresa.

A amostra foi representada por sete hortaliças e três frutas utilizadas na UAN, avaliadas durante o processo de pré-preparo e respeitando o cardápio e procedimentos da unidade. As hortaliças utilizadas foram acelga, alface crespa, beterraba, cenoura, escarola, pepino caipira e repolho branco. Quanto às frutas foram utilizadas abacaxi, mamão formosa e melão.

A balança utilizada para pesagem é da própria empresa, a qual tem capacidade máxima de 140 kg. Para a pesagem das hortaliças antes do pré-preparo foi colocado um plástico por cima da balança evitando o contato com o metal, logo em seguida eram colocados os alimentos que seriam utilizados nas saladas e pesados sem estarem higienizados, obtendo seu peso bruto. Após a limpeza de partes danificadas e cascas as hortaliças eram colocadas em uma caixa plástica branca frigorífica de 26 litros com seu peso tarado, possibilitando a sua pesagem novamente e adquirindo o peso líquido. Para a pesagem das frutas, que foram utilizadas para a sobremesa dos comensais, foi utilizado um prato comum com o seu peso tarado, obtendo assim o peso bruto e logo após a higienização foram removidas cascas e sementes, foi feito o mesmo processo, obtendo então seu peso líquido. Todos os alimentos foram preservados da mesma forma que chegaram do fornecedor.

Para a determinação do IPC foi utilizada a seguinte fórmula abaixo:

$IPC = PB/PL$, onde IPC: índice de parte comestível, PB: peso bruto (*peso in natura*), PL: peso líquido (peso higienizado).

Na qual se calcula a relação entre o peso bruto do alimento in natura e o peso líquido do alimento após a retirada das partes não comestíveis, sendo aferido o resultado de cada um em uma planilha do Microsoft Excel 2016 e em seguida foi feito sua média.

A pesquisa foi realizada na UAN durante o período de desenvolvimento das atividades de recebimento, armazenamento, seleção e pré-preparo dos alimentos o que possibilitou a análise sistemática de processos como a forma que são recebidos e armazenados na cozinha, forma adotada para selecionar os produtos, o procedimento que foi utilizado para o descasque e higienização, observando o que é

descartado e a quantidade em quilos do tanto que é desperdiçado. Foram analisados os utensílios dispostos para o trabalho de tal forma a observar seu modo de manuseio e o conhecimento dos funcionários para tais atividades dispostas. Podendo assim ser verificado até que ponto a equipe de trabalho interferiu no desperdício dos alimentos que foram usados no processo de refeições.

Para a elaboração dos resultados e discussões foram utilizados como referência dois livros considerados clássicos no estudo do tema abordado, tendo como data de publicação os anos de 2004 e 2009, excedendo o limite do ano de publicação estipulado que foi de 10 anos.

Para a realização desta pesquisa os funcionários da Unidade foram convidados por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo I) a participar da pesquisa. Este termo continha informações sobre a proposta da pesquisa, seus riscos e benefícios, seguindo assim os preceitos éticos da Resolução nº 466/12. Os critérios de inclusão para participação da pesquisa foram: a) ser funcionário do local e b) ser um manipulador de alimento do local. Os critérios de exclusão foram: a) o participante negar a participação e b) não ser funcionário do local e não for manipulador de alimentos.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Bauru – FIB (Protocolo CEP 4798441-2021).

Resultados e Discussões

Na UAN em estudo não há área de pré-lavagem de frutas e hortaliças e os vegetais são armazenados da maneira que chegam ao local, no mesmo ambiente onde estão os freezers e geladeiras em caixotes em cima de um *pallet*, à temperatura ambiente entre 23°C e 26°C. Segundo a Portaria CVS 5 de 2013, recomenda que as hortaliças frescas no ato de recebimento devem apresentar temperatura de 4 a 10°C. A média da temperatura de armazenamento das hortaliças na geladeira industrial é de 12°C, portanto, considerada alta. Segundo Azevedo e Costa (2017) o armazenamento em temperatura inadequada (média de 23,2°C) favorece a deterioração do hortifrúti, perda das propriedades nutricionais, perda da qualidade e do peso ou perda total do alimento, sendo um fator considerável para o aumento dos IPCs. Um estudo conduzido por Capeletti e Ricalde (2014) cujo objetivo foi identificar os fatores que poderiam influenciar no desperdício de alimentos observaram que a

ausência da área de pré-lavagem de hortaliças contribui para a menor durabilidade das mesmas, já que são armazenadas da forma que chegam ao local.

Neste trabalho, observou-se que algumas hortaliças são armazenadas após o pré-preparo. Nesse caso, ficam armazenados a uma temperatura aproximada de 23°C, ou seja, alta em comparação à recomendada. De acordo com a CVS 5 (2013) a temperatura de armazenamento recomendada para frutas e hortaliças deve ser de até 5°C por no máximo 3 dias. O armazenamento inadequado pode levar à perda de peso de alguns vegetais, visto que a maior parte deles ficam armazenadas por 48 horas sob refrigeração muito alta, pois o recebimento do hortifruti acontece semanalmente nessa unidade.

A Tabela 1 demonstra os valores de desperdício de hortifruti durante o pré-preparo.

Tabela 1: Desperdício de hortifrutis no pré-preparo

Alimento	PB (Kg/g)	PL (kg/g)	Desperdício (kg/g)	Desperdício (%)	IPC calculado
Abacaxi	3,7	2,5	1,2	32,43	1,48
Acelga	1,6	1,5	100	6,25	1,06
Alface crespa	12,3	8,89	3,41	27,72	1,44
Beterraba	9,4	8,4	1	10,63	1,32
Cenoura	6,1	4,5	1,6	26,22	1,38
Escarola	3,5	2,39	1,11	31,71	1,46
Mamão formosa	1,6	1,3	300	18,75	1,23
Melão amarelo	1,2	1	200	16,66	1,2
Pepino caipira	1,9	1,796	104	5,47	1,05
Repolho branco	2,5	1,92	580	23,20	1,44

PB: Peso Bruto. PL: Peso Líquido. IPC: Índice de Parte Comestível

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Para avaliação do desperdício em quilogramas/gramas de cada alimento coletado foi feita a subtração dos valores entre Peso Bruto (PB) e Peso Líquido (PL), obtendo-se então qual teve um maior e o menor valor de desperdício. Já em relação ao desperdício em porcentagem, precisou ser feita uma regra de três simples entre quatro valores, uma vez que três deles eram existentes na tabela, sendo Peso Bruto (PB) a parte do todo, portanto os 100%, e o desperdício (kg/g) relacionado com o valor a ser descoberto conforme demonstrado na Tabela 1.

Todos os hortifrúteis utilizados na unidade de alimentação eram empregados no preparo de saladas e sobremesas, já que a unidade fornece uma grande variedade de saladas e frutas semanalmente. Após a avaliação do desperdício e do IPC calculados dos hortifrutis observou-se que o abacaxi, alface crespa, cenoura, escarola

e repolho branco foram os hortifrutis que apresentaram os maiores percentuais de desperdício e conseqüentemente os maiores IPCs. Esse desperdício se deve provavelmente a falhas no recebimento e no processo de pré-preparo.

Salomé *et al.* (2015) notaram algumas não conformidades na etapa de recebimento de uma UAN hospitalar em Florianópolis como inadequação do veículo e entregador, e na área de recebimento. De acordo com o autor há um elevado número de fornecedores despreparados no mercado, sendo que as entregas acontecem sem a devida preocupação com a qualidade de serviço.

Durante o recebimento, os hortifrutis apresentaram qualidade sensorial inadequada e durante a manipulação observou-se excessiva retirada de cascas e aparas. Desses vegetais com maiores desperdícios acredita-se que suas perdas são desde o processo de recebimento, onde não chegam em condições muito boas e logo depois já são armazenados em uma geladeira industrial com temperatura acima do recomendado, fazendo com que suas folhas queimem e fiquem danificadas mais rápido, dificultando no processo de pré-preparo (higienização), pois essas partes impróprias eram descartadas contribuindo para um grande desperdício dos folhosos.

De acordo com Ornellas (2013), as hortaliças na hora do recebimento devem apresentar características próprias que garantam a sua qualidade, ou seja, devem ser frescas, sem defeitos, com folhas verdes, não danificadas por qualquer lesão de origem física e mecânica que afete sua aparência; sem ressecamentos ou queimaduras e perfuração ou corte.

Em relação aos vegetais, a cenoura foi a que apresentou maior desperdício. Acredita-se que sua perda foi pela maneira que o manipulador retirava sua casca com o descascador manual, além de já estar com a casca danificada ocorria um excesso da sua retirada, e quanto à padronização, provavelmente não ocorria nessa Unidade.

Dentre as frutas, o abacaxi foi o que apresentou maiores perdas na UAN entre o restante das amostras, pois durante o processo de pré-preparo sua casca era retirada em excesso, fazendo com que o peso do alimento diminuísse muito. Corroborando com o presente estudo, Bezerra *et al.* (2017) realizaram uma pesquisa cujo objetivo foi identificar o FC de frutas e hortaliças em uma UAN hospitalar e compará-los com a literatura. Notaram que a cenoura apresentou valor alto em relação ao seu desperdício, porém o abacaxi não apresentou valores altos em perdas e se manteve no parâmetro recomendado pela literatura. Porém no estudo de Silva *et al.* (2016), diferente do estudo citado por Bezerra *et al.* (2017), o abacaxi foi umas das

frutas que mais apresentou perdas durante o processo de pré-preparo, já a cenoura não apresentou perdas significativas para a UAN local.

Záccaro (2017), Aranha e Gustavo (2018) concordam que valores altos de FC podem indicar falhas no processo de pré-preparo, necessidade de treinamento de pessoal, aprimoramento nas compras ou troca de fornecedores, necessidade de substituição ou afiação dos utensílios adotados na produção, ou até mesmo substituir itens do cardápio levando em consideração as variações de clima, estação do ano e preferências alimentares, uma vez que estas também possuem participação nesses resultados.

Outro alimento que se destacou em relação ao desperdício foi a alface crespa com 3,4 kg de perda no processo de pré-preparo, no entanto, seu desperdício em percentual foi menor, com 27,72%, em relação a escarola com 31,71%. Isto pode ser explicado devido ao fato de que a alface foi utilizada quatro vezes dos cinco dias da pesquisa. A escarola obteve maior percentual em relação à alface pois essa perda foi referente a apenas um dia, tornando-se um número bem mais preocupante para a devida unidade.

Entre os alimentos que tiveram maior desperdício na devida UAN, observa-se que alguns alimentos tiveram uma perda menor tanto em quilogramas/gramas quanto no percentual, como a beterraba, mamão formosa, melão amarelo e a acelga. Esse pequeno desperdício provavelmente foi causado no processo de pré-preparo, onde houve a retirada de cascas, folhas danificadas e sementes. De acordo com Fioroto *et al.* (2015) os manipuladores são uma das etapas mais importantes para o controle do desperdício. A inabilidade e falta de treinamento das pessoas acarreta grandes perdas, bem como a má utilização de equipamentos destinados a retiradas de partes não comestíveis, como os descascadores.

No pré-preparo da acelga, que foi servida crua, depois de higienizada ocorreu possivelmente a retirada de algumas partes danificadas, porém não eram muitas, tendo-se perda de 100 gramas do seu peso inicial para o final.

Uma pesquisa realizada por Capeletti e Ricalde (2014), mostrou que as hortaliças que recebiam o tratamento recomendado conforme Ornellas (2013), ou seja, eram lavadas sempre em água potável e escovadas para uma limpeza inicial. Aquelas que eram consumidas cruas mereciam atenção especial, lavando-se parte por parte, folha por folha, em água corrente e imersa em hipoclorito de sódio a 2%. A

casca era removida manual ou mecanicamente; retirando-se o menos possível da polpa das hortaliças, raspando-as de preferência, em vez de descascá-las.

A beterraba teve perda de 1 kg do seu peso inicial para o final, provavelmente foi a retirada da casca que ocasionou esse desperdício, sendo servida cozida para os comensais. Na sobremesa também são servidas frutas diariamente, o desperdício das mesmas pode ter ocorrido pela retirada das cascas e das sementes tanto do mamão quanto do melão, sendo assim servidos para os comensais pronto para o consumo.

Em um estudo conduzido por Andreatti *et al.* (2013), cujo o objetivo foi analisar o desperdício no processo de pré-preparo e verificar como ele ocorre, observou que todos os processos de descasque e/ou limpeza foram realizados manualmente e que, na grande prevalência dos casos, essa atividade é feita de maneira errônea, tanto pela falta de conhecimento e treinamento do funcionário, como também pela falta de mão de obra, o que deixa o tempo para a entrega do trabalho muito curto, assim, forçando o funcionário a elaborar as atividades com excesso de pressa, o que inibi sua atenção e desestimula seu comprometimento. Situação semelhante também foi observada na unidade estudada, onde provavelmente os colaboradores não recebem capacitação sobre a importância de se reduzir o desperdício de alimentos na UAN, causando diariamente um aumento significativo do descarte de cascas, talos e sementes que poderiam ser usados em diversas receitas nutritivas. Segundo Borges *et al.* (2019) a capacitação dos funcionários de uma UAN é a parte mais crítica de todo o processo de produção de alimentos, além do trabalho com os funcionários da UAN, é essencial a conscientização dos comensais.

Dentre todos os hortifrutis citados na Tabela 1, o pepino caipira foi o que menos teve desperdício em relação ao seu percentual, atingindo 5,47%, essa pequena perda deve ser provavelmente por algumas partes que estavam danificadas na casca, tendo que ser retirada pelo colaborador. Fioroto *et al.* (2015) apontou em seu estudo que este foi o vegetal que também apresentou o menor valor em perda, com 8,96%, tendo sua casca retirada com um descascador manual de legumes. Já em outro estudo o pepino teve um percentual muito alto em comparação aos valores discutidos, apresentando 20% de perda no pré-preparo (ZÁCCARO, 2017). Em uma pesquisa conduzida por Andreatti *et al.* (2013) o pepino foi descascado com descascador manual, tendo uma perda equivalente à 16%, o que sugere não ser necessário, pois poderia apenas ser feita uma correta higienização no produto o que possibilitaria servi-lo integralmente com a casca.

A Tabela 2 mostra os valores de fatores de correção que foram obtidos através de cálculos na unidade e os fatores de correção descritos na literatura.

Tabela 2: Fatores de correção de hortifrutis encontrados na UAN e fatores de correção estabelecidos pela literatura

Hortaliças/ Frutas	Média Encontrada	Silva <i>et al.</i>	Ricarte <i>et al.</i>	Monteiro <i>et al.</i>
Abacaxi	1,48	1,93	-	1,7
Acelga	1,06	1,42	1,62	-
Alface crespa	1,44	1,46	1,6	1,4
Beterraba	1,32	1,53	1,4	1,28
Cenoura	1,38	1,16	1,39	1,4
Escarola	1,46	1,71	-	-
Mamão formosa	1,23	1,5	-	-
Melão amarelo	1,2	1,37	1,43	-
Pepino Caipira	1,05	1,17	1,04	1,35
Repolho branco	1,44	1,35	1,62	1,52

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Com relação a acelga, alface e beterraba, podemos averiguar que seus fatores de correção foram inferiores na média encontrada Segundo Silva (2004) e Ricarte (2008). Entretanto, a cenoura, escarola, pepino e repolho tiveram seus valores inferiores em relação à média em um desses autores segundo a literatura. Em uma pesquisa conduzida por Zaccaro (2017), cujo o objetivo do estudo foi analisar o desperdício de hortaliças durante a etapa de pré-preparo em uma Unidade de Alimentação e Nutrição, a alface crespa apresentou IPC acima do valor esperado comparado com a literatura e atingiu 29% no percentual de perdas no processo de higienização, sendo uma das hortaliças que apresentou mais perda na UAN referida. No estudo de Goes *et al.* (2013) a alface apresentou IPC acima do estabelecido por Ornellas (2013), dessa forma, é necessária uma melhora dos fatores de correção que tiveram maiores perdas na unidade, como a padronização dos processos técnicos operacionais, treinamento da equipe e controle das atividades por meio de análises de acordo com os dados da Tabela 2.

Segundo Monteiro (2009) e Silva (2004) o pepino apresentou valor inferior referente a média encontrada e o repolho branco também obteve valor inferior segundo Ricarte (2004) e Monteiro (2009).

Porém algumas hortaliças apresentaram valores superiores aos da literatura como a beterraba, cenoura e o repolho segundo Silva (2004) e Monteiro (2009). No estudo de Goes *et al.* (2013), cujo o objetivo foi determinar o fator de correção de

hortaliças utilizadas em uma UAN e comparar os valores encontrados com os dados constantes em outros estudos, a fim de avaliar existência de desperdício, a cenoura apresentou valores acima do estabelecido por alguns autores, podendo dessa forma ocorrer uma melhora do fator de correção em questão de desperdício. Houve diferença significativa entre as hortaliças quanto ao fator de correção, sendo que valores significativamente mais baixos foram obtidos na cenoura comparando o resultado com a literatura (CAPELETTI; RICALDE, 2014).

Com relação ao IPC do abacaxi, mamão e do melão, todos apresentaram valores inferiores referente a média encontrada segundo Silva (2004) e Monteiro (2009).

Os fatores de correção elevados podem caracterizar desperdício das hortaliças dentro da UAN que pode ter ocorrido devido a falhas no recebimento e nos processos de pré-preparo (GOES *et al.*, 2013).

As informações acerca do período de colheita e dos fatores de correção são fundamentais no contexto de uma UAN, uma vez que caracteriza e permite a padronização dos produtos processados. É a partir do conhecimento desses fatores que a unidade pode planejar melhor suas compras, avaliando as hortaliças que apresentam maiores ou menores perdas na safra e na entressafra, bem como o desempenho de seus funcionários na limpeza dessas hortaliças (LEMOS *et al.*, 2011).

Conclusão

A partir dos dados obtidos pode-se perceber que na Unidade de Alimentação e Nutrição o IPC da alface foi o maior em relação as outras hortaliças encontradas na média, devido à má qualidade do produto e a forma como foi armazenado. O IPC da cenoura ficou acima dos valores de referência da literatura devido provavelmente, à falta de treinamento das funcionárias na utilização do descascador manual.

As perdas variam, dependendo da forma como as hortaliças são transportadas e como serão armazenadas até o local de venda, o tempo que permaneceram nos estabelecimentos até serem compradas e utilizadas nos Serviços de Alimentação, bem como na forma de processamento e na habilidade do manipulador. Assim, conclui-se que medidas tomadas desde a fase de pós-colheita até o consumo são necessárias para reduzir os IPCs e conseqüentemente, os desperdícios e os custos, são fundamentais no controle da qualidade do produto

utilizado, bem como o treinamento dos manipuladores para obtenção de um baixo fator de correção das hortaliças. Recomenda-se ainda que cada UAN ou residência construa uma tabela de FC, considerando a importância deste fator como indicador de perdas, o qual pode ser influenciado pelos elementos anteriormente citados.

Referências

- ANDREATTI, J. A. N. *et al.* Estudo do desperdício de vegetais no processo de pré-preparo de refeições de uma unidade de alimentação e nutrição. Santa Fé do Sul (SP), **Revista Funec Científica**, v. 1, n. 1, jul/dez. 2013. Disponível em: <https://seer.unifunec.edu.br/index.php/rfcn/article/view/964>. Acesso em: 16 abril 2021.
- ARANHA, F. Q.; GUSTAVO, A. F. S. Avaliação do desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição na cidade de Botucatu, SP. **Rev. Higiene Alimentar**, v. 32, n. 276/277. 2018. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br/276-277-jan-fev/>. Acesso em: 17 ago. 2021.
- AZEVEDO, A. M. F.; COSTA, A. M. M. Determinação e Avaliação do Índice de Parte Comestível de vegetais em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Fortaleza. **Revista Simbio-Logias**, v. 9, n.12, dez. 2017. Disponível em: <https://www.ibb.unesp.br/#!/ensino/departamentos/educacao/revista-simbio-logias/volume-9---numero-12---2017/>. Acesso em: 17 ago. 2021.
- BEZERRA, A. N. *et al.* Avaliação do Desperdício de Frutas e Verduras Através do Fator de Correção em Unidade de Alimentação e Nutrição Hospitalar. In: CONEXÃO FAMETRO 2017: ARTE E CONHECIMENTO XIII SEMANA ACADÊMICA, 5., 2017, Fortaleza, **Resumos do V Encontro de Monitoria e Iniciação Científica...** Fortaleza: FAMETRO, 2017.
- BORGES, M. P. *et al.* Impacto de uma campanha para redução de desperdício de alimentos em um restaurante universitário. Montes Claros, **Rev. Eng Sanit Ambient**, v. 24, n. 4, p. 843-848. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/sYcfbXPXyvwRHY8XK3RzZDS/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 06 set. 2021.
- BRITTO, A. D. P.; OLIVEIRA, F. R. G. Desperdício alimentar: conscientização dos comensais de um serviço hospitalar de alimentação e nutrição. São José do Rio Preto, **Rev. Arquivos de Ciência da Saúde**, v. 24, n. 2, p. 61-64, ago. 2017. Disponível em: <https://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/694>. Acesso em: 16 abril 2021.
- CANUTO, I. G. *et al.* Estimativa do fator de correção em função da safra das principais hortaliças e frutas utilizadas no restaurante universitário da universidade federal de Sergipe (RESUN/UFS). Sergipe, **Rev. Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 10, p. 19827-19840. 2019. Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/3849>. Acesso em: 21 maio 2021.

CAPELETTI, R.; RICALDE, S. R. Análise do Fator de Correção de hortaliças em uma Unidade de Alimentação e Nutrição, em Caxias do Sul, RS. **Rev. Higiene Alimentar**, v. 28, n. 230/231, p. 85-89. 2014. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br/230-2/>. Acesso em: 17 ago. 2021.

FERIGOLLO, M. C.; BUSATO, M. A. Desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição: uma revisão integrativa da literatura. Chapecó (SC), **Rev. HOLOS**, v. 1, p. 91-102, jan. 2018. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4081>. Acesso em: 16 abril 2021.

FERNANDES, V. P. T. *et al.* Influência da mão-de-obra e dos equipamentos sobre o fator de correção de perdas de hortaliças e frutas. Minas Gerais, **Rev. Higiene Alimentar**, v. 28, n. 228/229, p. 100-104. 2014. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br/228-2/>. Acesso em: 21 maio 2021.

FIOROTO, C. K. S. *et al.* Determinação do Índice de Parte Comestível (IPC) em hortaliças e tubérculos na promoção da sustentabilidade. In: IX EPCC ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 9, 2015, Maringá. **Anais Eletrônico...** Maringá: UNICESUMAR, 2015. p. 4-8.

GOES, V. F. *et al.* Determinação e Avaliação do Fator de Correção de Hortaliças em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Guarapuava – PR. **Journal of Health Sciences**, v. 15, p. 349-342. 2013. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsskroton.com.br/article/view/568>. Acesso em: 17 ago. 2021.

LEMOS, A. G. *et al.* Determinação do fator de correção das hortaliças folhosas comercializadas em Brasília. **Rev. Hortic. Bras.**, v. 29, n. 2, p. 231-236. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/pt8MTVLwKFMmBRrY4tGBbKh/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 set. 2021.

MONTEIRO, A. R. *et al.* Determinação do Fator de Correção e consequente avaliação do desperdício de vegetais preparados em um restaurante institucional de Pelotas – RS. In: XVIII CIC, X ENPOS e I MC, 2009, Pelotas. **Resumos...** Pelotas: UFPEL, p. 1-4.

ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética: Seleção e preparo de alimentos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2013. 296 p.

RICARTE, M. P. R. *et al.* Avaliação do desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza-CE. **Rer. Saber Científico**, v. 1, n.1, p. 158-175. 2008. Disponível em: <http://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1553>. Acesso em: 17 ago. 2021.

SALOMÉ, L. P. *et al.* Avaliação das etapas de recebimento, armazenamento e pré-preparo de produtos cárneos em Unidade de Alimentação e Nutrição Hospitalar. Florianópolis, **Rev. Higiene Alimentar**, v. 29, n. 240/241, p. 48-52. 2015. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br/240241janfev/>. Acesso em: 08 set. 2021.

SILVA, C. S. *et al.* Fator de correção de frutas e hortaliças em unidades de alimentação e nutrição de Salvador – BA. Bahia, **Rev. Higiene Alimentar**, v. 30, n. 262/263, p. 26-31. 2016. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/02/831762/262-263-compressed-26-31.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

SILVA, E. S. *et al.* Avaliação do desperdício de hortifrutis em unidade de alimentação e nutrição na cidade de São Paulo, SP. São Paulo, **Rev. Higiene Alimentar**, v. 27, n. 216/217, p. 24-30. 2013. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br/216-2/>. Acesso em: 21 maio 2021.

SILVA, N. B. *et al.* Avaliação do fator de correção de hortifrutis em uma unidade de alimentação e nutrição de Teresina – PI. Piauí, **Rev. Brazilian Journal Development**, v. 6, n. 3, p. 13138-13146. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/7763>. Acesso em: 21 maio 2021.

SILVA, S. M. C. S. **Cardápio: Guia Prático para Elaboração**. 1. ed. São Paulo, 2004. 195 p.

SOUSA, M. C. **Avaliação da qualidade e do desperdício de vegetais durante o pré-preparo em um restaurante universitário de um campus em expansão no interior da Paraíba**. Monografia (TCC) – Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2016.

VIANA, R. M.; FERREIRA, L. C. Avaliação do desperdício de alimentos em unidade de alimentação e nutrição na cidade de Januária, MG. Januária (MG), **Rev. Higiene Alimentar**, v. 31, n. 266-267, p. 22-26, mar/abril. 2017. Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar/31-\(2017\)-266-267/avaliacao-do-desperdicio-de-alimentos-em-uma-unidade-de-alimentacao-e-/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar/31-(2017)-266-267/avaliacao-do-desperdicio-de-alimentos-em-uma-unidade-de-alimentacao-e-/). Acesso em: 16 abril 2021.

WEIS, G. C. C. *et al.* Avaliação do desperdício de hortaliças em um restaurante universitário da região central do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, **Rev. Nutrição Brasil**, v. 17, n. 2, p. 136-142. 2018. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/nutricaoobrasil/article/view/1173>. Acesso em: 16 abril 2021.

ZÁCCARO, B. P. **Diagnóstico do Fator de Correção de hortaliças em uma Unidade de Alimentação e Nutrição do Distrito Federal**. Monografia (TCC) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.