

AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS DURANTE O PRÉ-PREPARO DE VEGETAIS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO¹

EVALUATION OF FOOD WASTE DURING THE PRE-PREPARATION OF VEGETABLES AT A FEEDING AND NUTRITION UNIT

Giovana Daniele Kuhn², Eveline Cristina Moesch², Daniele Steffens³ e Patricia Fassina⁴

RESUMO

O fator de correção (FC) constitui uma ferramenta relevante na gestão das Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs). Auxilia na previsão de perdas, no planejamento de compras, no controle de custos, na redução do resíduo orgânico, no impacto ambiental e no aumento da lucratividade. Objetivou-se investigar o FC dos vegetais alface, cenoura, beterraba e repolho de uma UAN e compará-lo ao valor de referência da literatura, como também aos próprios valores já encontrados no local. Coletaram-se os dados entre agosto e setembro de 2018 em uma UAN do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. Realizou-se o cálculo do FC, com os vegetais pesados antes do pré-preparo, obteve-se o peso bruto, e após o pré-preparo, quantificou-se o peso líquido. Analisaram-se os dados estatisticamente por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0, e o nível de significância máximo adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$). Verificou-se o FC significativamente acima dos valores da literatura apenas para a cenoura ($p=0,043$). O FC do repolho e da beterraba ficou abaixo da referência ($p=0,043$), sendo esta última de forma não significativa ($p \geq 0,05$). O FC da alface ficou adequado à literatura ($p \geq 0,05$). Quanto aos valores de FC já encontrados no local, a alface e a beterraba reduziram significativamente ($p=0,043$), o repolho reduziu ligeiramente ($p=0,080$) e a cenoura aumentou ($p=0,893$). Conclui-se que não houve desperdício expressivo dos vegetais quando comparados aos valores de referência da literatura, com exceção da cenoura, e que a UAN reduziu o desperdício da maioria dos vegetais avaliados.

Palavras-chave: alimentação coletiva, indicadores de sustentabilidade, resíduos orgânicos.

ABSTRACT

Correction factor (CF) is a relevant tool in the management of Feeding and Nutrition Units (FNU). It helps in the previewing of losses, purchasing planning, cost control, reduction of organic waste, environmental impact and increased profitability. The objective of this study was to investigate the CF of the lettuce, carrot, beet and cabbage of an FNU and to compare it to the reference value in literature, as well as to the values already found at the site. Data were collected from August to September, 2018 in a FNU of Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. The calculation of the CF was made with the vegetables being weighed before pre-preparation for obtaining the gross weight, and after pre-preparation by quantifying the net weight. Data were statistically analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 22.0, and the maximum significance level adopted was 5% ($p \leq 0.05$). CF was significant above the values collected in literature only for carrot ($p=0.043$). The CF of cabbage and beet was below the

¹ Trabalho oriundo do Estágio em Alimentação Institucional.

² Acadêmicas do curso de Nutrição - Universidade do Vale do Taquari (Univates). E-mails: gdkuhn@universo.univates.br; eveline.moesch@universo.univates.br

³ Coautora - Nutricionista responsável técnica da área de Alimentação Coletiva - Unidade de Alimentação e Nutrição do Vale do Taquari-RS. E-mail: danielle.rosolen@bol.com.br

⁴ Orientadora. Docente do curso de Nutrição - Universidade do Vale do Taquari (Univates). E-mail: patriciafassina@univates.br

reference ($p=0.043$), the latter being non-significant ($p\geq 0.05$). The lettuce CF was according to the one in literature ($p\geq 0.05$). Regarding the CF values already found at the site, lettuce and beet reduced significantly ($p=0.043$), cabbage reduced slightly ($p=0.080$) and carrot CF increased ($p=0.893$). It was concluded that there was no significant waste of vegetables when compared to the reference values in literature, except carrots, and that the FNU has reduced the waste of most vegetables evaluated.

Keywords: sustainability indicators, collective feeding, organic wastes.

INTRODUÇÃO

Em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), a alimentação saudável é de fundamental importância para a promoção da saúde do trabalhador e para o melhor desempenho de suas atribuições (GOES; VALDUGA; SOARES, 2013). Nesse sentido, as UANs constituem empresas que pertencem ao ramo de alimentação coletiva e têm a finalidade de fornecer refeições equilibradas em nutrientes, de acordo com as necessidades nutricionais da clientela atendida (FERREIRA *et al.*, 2015).

Para a promoção e manutenção da saúde, de uma maneira geral, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma ingestão diária de 400 gramas de vegetais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003) e, nessa perspectiva, o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) prevê que os cardápios das UANs devam oferecer, pelo menos, uma porção de legumes ou verduras nas refeições principais (BRASIL, 2006). Com o intuito de se obter um melhor aproveitamento dos vegetais na alimentação e um melhor controle higiênico-sanitário nas UANs, as hortaliças são submetidas a operações culinárias, como limpeza, sanificação e subdivisão, nas quais sofrem processos de perdas que ocasionam maior ou menor quantidade de desperdício, dependendo das aparas e espessuras das cascas removidas desses alimentos (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Em uma UAN, o controle do desperdício é um fator de grande relevância, pois se trata de uma questão não somente ética, mas também econômica, tendo em vista que o Brasil é um país no qual a fome e a miséria são consideradas problemas de saúde pública (VIANA; FERREIRA, 2017), o que contrasta, coincidentemente, com outra realidade: o Brasil é o país campeão de desperdício de alimentos em todo o mundo (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2017). Assim, em ambiente de produção de alimentos, não se deve considerar apenas a produção qualitativa e quantitativa adequada, nem somente o desenvolvimento econômico e material, é preciso levar em consideração o sistema de produção viável para o meio ambiente, preocupando-se com o aproveitamento máximo dos alimentos, de forma a assegurar a sustentabilidade e a qualidade de vida humana (PREUSS, 2009). Os resíduos sólidos devem ser reduzidos ao máximo, e aqueles que são inevitáveis, ter destinos adequados de reciclagem. Para isso, é imprescindível treinamento e conscientização da mão de obra envolvida na produção das refeições (DIAS, 2014).

Para amenizar o desperdício dos produtos hortifrutícolas, o controle do fator de correção (FC) de cada alimento torna-se elementar (FASSINA *et al.*, 2017), pois constitui um indicador de desperdício

utilizado para determinar a quantidade de alimento que será descartado durante a produção de refeições (GOES; VALDUGA; SOARES, 2013) de forma a diagnosticar e controlar as perdas do processo produtivo (RASERA; SPRADA, 2014). Sobre o FC, destaca-se que existem, na literatura, tabelas de referência para cada alimento, mas o FC pode, também, ser determinado pela própria UAN, pois depende de diversos fatores, como fornecedores e tipo de alimento (FASSINA *et al.*, 2017), além da qualidade, do grau de amadurecimento, da safra, das técnicas utilizadas no pré-preparo e da habilidade do operador (VIEIRA; JAPUR, 2012).

Diante do exposto, no presente estudo, objetivou-se investigar o FC dos vegetais alface, cenoura, beterraba e repolho de uma UAN e compará-lo ao valor de referência da literatura, como também aos próprios valores já encontrados no local, a fim de avaliar o seu desperdício.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de corte transversal e modo de abordagem quantitativo, realizado em uma UAN inserida em uma empresa fabricante de embalagens de aço, localizada em município do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, no período de 20 de agosto a 14 de setembro de 2018.

O sistema de distribuição das refeições na UAN é do tipo *self-service*, com o fornecimento de, aproximadamente, 420 refeições diárias, as quais eram produzidas por seis funcionárias, sendo duas responsáveis pelos processos de higienização, pré-preparo e preparo das saladas, realizado em uma área específica para a produção desses alimentos. No cardápio da UAN, diariamente, constavam quatro tipos de saladas, incluindo vegetais crus e cozidos a serem oferecidos aos clientes do local. A responsabilidade técnica do local ficava por conta de um profissional nutricionista.

Para a avaliação do FC da alface, da cenoura, da beterraba e do repolho, primeiramente, os vegetais foram pesados antes do pré-preparo, obtendo-se o peso bruto (PB). Após o pré-preparo, etapa em que se desconsideraram folhas danificadas, sujidades, partes deterioradas, talos, cascas e raízes, obteve-se o peso líquido (PL). Os vegetais foram pesados em balança digital da marca Toledo®, com capacidade para 15 quilogramas e precisão de 01 grama, sendo o FC calculado pela relação entre PB e PL, por meio da seguinte fórmula: $FC = PB/PL$ (ORNELLAS, 2008). O processo de pesagem para a obtenção do PB e do PL para aplicação no cálculo do FC foi realizado em cinco momentos distintos para cada tipo de vegetal.

Para a avaliação do FC, os valores encontrados foram comparados aos valores de referência da literatura, conforme Ornellas (2008), bem como aos valores de FC já encontrados no local, por meio do estudo de Fassina *et al.* (2017). Os valores de referência dos FCs sugeridos pela literatura eram de 1,09 a 1,33 para a alface, 1,61 a 1,88 para a beterraba, 1,72 para o repolho e 1,17 para a cenoura (ORNELLAS, 2008), e os valores de FC encontrados por Fassina *et al.* (2017), no mesmo local deste estudo, apresentaram média de 1,94 para alface, 1,35 para beterraba, 1,50 para repolho e 1,29 para cenoura.

Os dados foram tabulados no *software Microsoft Excel* e analisados por meio de tabelas, estatísticas descritivas (médias e desvios-padrão) e pelo teste estatístico não-paramétrico de *Wilcoxon*. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ($p \leq 0,05$). O *software* utilizado para a análise estatística foi o *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 22.0.

O presente estudo dispensou a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa por não se tratar de pesquisa com seres humanos, conforme a resolução 466/12.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, demonstram-se as médias de PB, PL e FC das quatro hortaliças avaliadas no presente estudo. O FC da alface apresentou média de $1,16 \pm 0,11$, a beterraba apresentou FC médio de $1,23 \pm 0,07$, o repolho apresentou média de FC de $1,30 \pm 0,09$ e a cenoura apresentou um FC médio de $1,34 \pm 0,23$.

Tabela 1 - Descrição de peso bruto (PB), peso líquido (PL) e fator de correção (FC) das hortaliças avaliadas na Unidade de Alimentação e Nutrição do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, 2018.

Hortaliça	Variável	Peso mínimo	Peso máximo	Média	Desvio Padrão
Alface	PB (kg)	3,09	5,06	4,17	0,88
	PL (kg)	2,36	4,79	3,69	1,06
	FC	1,01	1,31	1,16	0,11
Beterraba	PB (kg)	3,84	17,95	10,36	6,80
	PL (kg)	3,09	15,22	8,61	5,86
	FC	1,18	1,34	1,23	0,07
Repolho	PB (kg)	8,96	9,96	9,54	0,41
	PL (kg)	6,44	7,99	7,34	0,58
	FC	1,17	1,39	1,30	0,09
Cenoura	PB (kg)	2,26	9,96	6,83	3,21
	PL (kg)	1,78	7,87	5,11	2,44
	FC	1,19	1,74	1,34	0,23

Fonte: construção das autoras. Kg: quilo.

Em estudo de Alves e Ueno (2015), foram identificados valores de FC médio superior aos achados do atual estudo para alface e para cenoura em uma UAN inserida em uma multinacional produtora de peças automobilísticas, localizada no município de Taubaté, SP. Costa (2017) obteve um FC médio semelhante aos valores encontrados no presente estudo para beterraba e para cenoura na CEASA do município de Brasília, DF. Valores de FC inferiores ao atual estudo para a beterraba e para o repolho foram observados por Franzosi, Daneluz e Baratto (2018) em restaurante comercial no sudoeste do Paraná, entretanto o FC da cenoura foi superior ao encontrado no atual estudo. Araújo e Carvalho (2015), em uma UAN da cidade de Goiânia, GO, obtiveram valores de FC superiores ao atual estudo para a alface e para o repolho, porém médias inferiores de FC para beterraba e cenoura

em relação ao presente estudo. Os valores de comparação das médias de FC do atual estudo com os achados de outros autores estão apresentados no quadro 1.

Quadro 1 - Comparação das médias de FC do atual estudo com os achados de outros autores.

Hortaliça	FC (atual estudo)	FC (outros autores)	Referência
Alface	1,16	1,53	Alves e Ueno (2015)
		1,91	Araújo e Carvalho (2015)
Beterraba	1,23	1,25	Costa (2017)
		1,15	Franzosi, Daneluz e Baratto (2018)
		1,17	Araújo e Carvalho (2015)
Repolho	1,30	1,24	Franzosi, Daneluz e Baratto (2018)
		1,60	Araújo e Carvalho (2015)
Cenoura	1,34	1,64	Alves e Ueno (2015)
		1,29	Costa (2017)
		1,50	Franzosi, Daneluz e Baratto (2018)
		1,19	Araújo e Carvalho (2015)

Fonte: construção das autoras. FC: fator de correção.

Mediante análise dos estudos supracitados, percebem-se variações de valores de FC para os mesmos tipos de alimentos nos diferentes locais. Isso se deve à presença de muitos fatores, entre eles a falta de técnicas adequadas de manipulação (BARROS; GARCIA; ALMEIDA, 2010) e o uso de equipamento manual para o descasque. Este, quando associado ao número reduzido de funcionários, pode potencializar a tendência à retirada maior de partes adequadas para o consumo. Cabe ressaltar ainda que o número de funcionários incompatível com o número de refeições produzidas pode trazer agravos na realização do pré-preparo de alimentos e influenciar o FC, visto que existe um tempo estimado para o cumprimento da tarefa (KINASZ; WERLE, 2006). Assim, o desperdício de partes comestíveis dos alimentos é considerado fator importante na gestão de uma UAN, sendo a utilização do acompanhamento do FC uma ferramenta importante que pode auxiliar no controle de custos, uma vez que as compras também são planejadas na previsão de perdas (BARROS; GARCIA; ALMEIDA, 2010), além de contribuir para a diminuição dos impactos social e ambiental e aumentar a lucratividade (LEMOS; BOTELHO; AKUTSU, 2011).

Na comparação do FC encontrado nas hortaliças do presente estudo com os valores de referência da literatura, verificou-se que apenas o repolho apresentou FC significativamente inferior ao valor de referência da literatura, com média de $1,30 \pm 0,09$ ($p=0,043$), e que a cenoura apresentou um valor médio de FC de $1,34 \pm 0,23$ ($p=0,043$), significativamente superior ao valor de referência da literatura. Já para a alface e a beterraba não foram encontradas diferenças significativas. O FC médio da alface ficou dentro da faixa de valores de referência da literatura, com média de $1,16 \pm 0,11$, e o FC médio da beterraba ficou abaixo do valor de referência da literatura, com média de $1,23 \pm 0,07$, mas não de forma significativa (Tabela 2).

Os estudos de Araújo e Carvalho (2015) e Goes, Valduga e Soares (2013), que avaliaram o FC de hortaliças utilizadas em uma UAN no município de Guarapuava, PR, e de Souza e Corrêa (2011),

no qual foi avaliado o índice de descarte de hortaliças em um restaurante popular do município de Várzea Grande, MT, demonstraram que os valores de FC da alface e da cenoura ficaram acima do estabelecido pela literatura, enquanto que os valores de FC da beterraba e do repolho apresentaram-se abaixo dos valores de referência da literatura. Esses resultados estão de acordo com os encontrados no atual estudo em relação ao FC da cenoura, do repolho e da beterraba, diferindo apenas quanto ao valor de FC da alface. Já no estudo realizado por Schneider, Warken e Silva (2012), o FC da alface, da beterraba, da cenoura e do repolho de uma UAN instalada em uma fábrica de calçados, localizada no interior do Vale do Taquari, RS, ficou abaixo dos valores determinados pela literatura, sendo esses resultados semelhantes ao presente estudo apenas para o repolho e a beterraba, porém esta última de forma não significativa.

Os valores de FC elevados e superiores aos de referência da literatura podem ocorrer devido a falhas no recebimento, nos processos de pré-preparo, durante a manipulação, na retirada de cascas e aparas e devido às más condições de armazenamento, além do recebimento de hortaliças com grau de maturação avançado (GOES; VALDUGA; SOARES, 2013). Em se tratando da alface, no presente estudo, observou-se que o FC médio ficou de acordo com a faixa de valores de referência da literatura. Entretanto, nos estudos supracitados, maiores valores de FC para a alface podem ter sido relacionados a um período mais prolongado de armazenamento (REDIN; STRASBURG, 2016), o que diferencia do presente estudo, no qual a localização da UAN, próxima aos seus fornecedores, facilita o recebimento mais frequente de hortifrúteis, dispensando maiores intervalos de armazenamento. Além disso, a má qualidade do alimento *in natura*, falhas na manipulação, como descarte de folhas inteiras e íntegras e parcialmente íntegras descartadas como impróprias para o consumo, caracterizam falha na manipulação decorrente de falta de treinamento do funcionário (ALVES; UENO, 2015).

Para se evitarem desperdícios nas etapas de descasque e corte, torna-se relevante o uso de equipamentos adequados, lâminas apropriadas e pessoal capacitado (ANDREATTI; BERNARDI; ABBUD, 2013). Nesse contexto, o treinamento dos funcionários é um dos elementos fundamentais para o controle de desperdício por meio do FC. Além disso, a qualidade, a temperatura e as características dos alimentos também constituem fatores que influenciam tanto nas perdas de matéria-prima como no lucro da produção de refeições (BARROS; GARCIA; ALMEIDA, 2010), pois o desperdício de alimentos acima do recomendado gera custos desnecessários para a UAN (OLIVEIRA, 2017). A temperatura, em especial, também é considerada um fator relevante que favorece maiores perdas de pré-preparo e FC acima dos valores referenciados na literatura, pois o armazenamento de hortaliças em temperatura ambiente possibilita maior degradação (GOES; VALDUGA; SOARES, 2013). Esse fato pode ter ocorrido, principalmente porque a cenoura, no presente estudo, apresentou valor de FC significativamente acima do valor recomendado pela literatura. Nesse caso, torna-se considerável o armazenamento de frutas e vegetais sob refrigeração em temperatura de até 10°C por até uma semana. Além das condições de tempo e temperatura, deve-se atentar para a limpeza, rotatividade de

estoque e ventilação dos alimentos de forma a aumentar a sua vida útil, mantendo as características nutricionais e sensoriais e reduzindo perdas por deterioração. Cabe ainda ressaltar que, em alguns vegetais, o armazenamento incorreto também pode levar à diminuição do peso, sendo necessário verificar a periodicidade de entrega desses insumos (RICARTE *et al.*, 2008).

No presente estudo, os valores de FC do repolho e da beterraba, encontrados abaixo dos valores descritos na literatura, podem ter ocorrido devido à boa qualidade dos alimentos fornecidos à UAN (BARROS; GARCIA; ALMEIDA, 2010). Nesse caso, sugere-se criar uma lista de FC pela própria UAN (ARAÚJO; CARVALHO, 2015), a fim de que esta possa rever regularmente seus valores de FC de acordo com a qualidade da matéria-prima adquirida. Assim, ocasionará maior segurança na elaboração das compras e permitirá a detecção e o controle do desperdício de alimentos na fase de pré-preparo (SILVÉRIO; OLTRAMARI, 2014). Torna-se também necessário um treinamento para o funcionário responsável pelo recebimento das matérias primas, a fim de que ele saiba analisar as suas características sensoriais e a integridade dos alimentos, para que não haja perdas com a retirada de machucados e deteriorados (MONTEIRO *et al.*, 2009).

Tabela 2 - Comparação do fator de correção (FC) encontrado com os valores de referência da literatura na Unidade de Alimentação e Nutrição do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, 2018.

Hortaliça	Fator de correção		FC de referência da literatura	p
	Média	Desvio Padrão		
Alface	1,16	0,11	1,09 - 1,33	p≥0,05
Beterraba	1,23	0,07	1,61 - 1,88	p≥0,05
Repolho	1,30	0,09	1,72	0,043
Cenoura	1,34	0,23	1,17	0,043

Fonte: construção das autoras. FC: fator de correção. Teste não-paramétrico de *Wilcoxon*.

Ao comparar os valores de FC do atual estudo com os valores de FC encontrados no estudo de Fassina *et al.* (2017), realizado na mesma UAN do presente estudo, estatisticamente entre si, utilizando as hortaliças comuns aos dois estudos, foi demonstrado que apenas as hortaliças alface e beterraba apresentaram valores de FC atuais significativamente inferiores aos valores do FC já encontrados no local, com médias que reduziram de $1,94 \pm 0,34$ para $1,16 \pm 0,11$ ($p=0,043$) e de $1,35 \pm 0,11$ para $1,23 \pm 0,07$ ($p=0,043$), respectivamente. Para as hortaliças repolho e cenoura, não foram observadas diferenças significativas, porém foi possível observar que o FC médio do repolho ficou abaixo do valor de FC já encontrado na UAN, reduzindo de $1,50 \pm 0,12$ para $1,30 \pm 0,09$ ($p=0,080$), o que reflete na redução de desperdício durante o seu pré-preparo, conforme demonstrado na tabela 3.

Para a redução dos valores de FC, conforme ocorrido na UAN do atual estudo, ressalta-se o trabalho do manipulador, cujo papel é de suma importância, pois ele deve estar consciente do seu trabalho, ser treinado e supervisionado (OLIVEIRA *et al.*, 2017), uma vez que o manipulador de hortifrútis deve ter cuidado ao descascar, tirando apenas uma fina casca, retirar os talos e as partes não

comestíveis dos alimentos (MONTEIRO *et al.*, 2009). Assim, seu trabalho deve ser padronizado por meio de elaboração de rotinas e procedimentos técnicos operacionais, treinamento de equipe e monitoramento das atividades, pois, por muitas vezes, o desperdício exagerado de hortaliças ocorre por falta de treinamento de funcionários (SOUZA; CORRÊA, 2011). Esse problema pode ser facilmente solucionado com a realização de treinamentos que demonstrem ao manipulador as melhores maneiras de se trabalhar com os alimentos, pois a falta de habilidade daqueles que os manuseiam também contribui para um maior desperdício na etapa de pré-preparo de alimentos (FRANZOSI; DANELUZ; BARATTO, 2018).

De forma geral, para a redução do desperdício e aumento da consciência ambiental, a gestão da UAN deve estar atenta ao aprimoramento do planejamento da produção das refeições, ao maior controle com a geração de resíduos orgânicos, ao direcionamento dos resíduos inorgânicos, à instituição de programas de conscientização e de capacitação de funcionários, bem como à melhora do controle de armazenamento e aos critérios de escolha dos fornecedores para atingir a meta da redução de resíduos (ARAÚJO; CARVALHO, 2015). Em vista disso, a sustentabilidade constitui um tema atual que deve ser incorporado sempre que possível nas UANs (VEIROS; PROENÇA, 2010). Assim, é imprescindível a investigação dos pontos críticos que compreendam os fatores que influenciam na geração de resíduos e de ações que contribuam com a sustentabilidade (ARAÚJO; CARVALHO, 2015).

Tabela 3 - Comparação do fator de correção (FC) encontrado no atual estudo com o fator de correção encontrado por Fassina *et al.* (2017) na Unidade de Alimentação e Nutrição do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, 2018.

Hortaliça	Fator de correção Atual estudo		Fator de correção Fassina et al (2017)		P
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Alface	1,16	0,11	1,94	0,34	0,043
Beterraba	1,23	0,07	1,35	0,11	0,043
Repolho	1,30	0,09	1,50	0,12	0,080
Cenoura	1,34	0,23	1,29	0,09	0,893

Fonte: construção das autoras. Teste não-paramétrico de *Wilcoxon*.

O conceito de sustentabilidade é algo que pode ser compreendido por ações de desenvolvimento que satisfazem as precisões atuais de modo que as gerações futuras tenham a garantia de que suas necessidades não serão comprometidas (VEIROS; PROENÇA, 2010). Para que isso seja possível, é necessário que o nutricionista conheça suas funções. Entre essas funções, destacam-se o cuidado na escolha de fornecedores, a sazonalidade na elaboração do cardápio, a conscientização e o treinamento dos funcionários com o objetivo de diminuir e/ou evitar desperdícios, como a retirada de partes comestíveis de hortaliças e frutas, o consumo de água e/ou energia e a superprodução de alimentos (BARTHICHOTO *et al.*, 2013). É pertinente, ainda, que seja considerado nas UANs o reaproveitamento de partes retiradas durante o pré-preparo de frutas e hortaliças, as quais podem servir como

algum tipo de decoração, guarnições, geleias, bolos, entre outros (SAMPAIO; FERST; OLIVEIRA, 2017). Além disso, é viável produzir pratos com o aproveitamento integral dos alimentos, pois o uso dos alimentos em sua totalidade contribui para a redução dos impactos causados ao meio ambiente e transforma os produtos em comida nutritiva (FRANZOSI; DANELUZ; BARATTO, 2018).

A compra de alimentos minimamente processados também deve ser avaliada pelo gestor da UAN, pois, além da possibilidade da diminuição de gastos, representaria uma diminuição na geração de resíduos sólidos (ALVES; UENO, 2015), visto que uma das alternativas para amenizar o impacto ambiental é a redução na fonte e, para gerar o mínimo de resíduos orgânicos no processo produtivo, a utilização de alimentos pré-processados se torna vantajosa. O custo desses alimentos, aparentemente, pode ser mais elevado, mas com a redução do resíduo orgânico e do consumo da água utilizada para a higienização desses alimentos, além dos produtos saneantes, a prática torna-se vantajosa, pois todo resíduo fica retido na unidade processadora, que, devido ao volume, pode encaminhá-lo com maior facilidade para a compostagem. A melhor utilização do espaço físico também é uma vantagem a ser destacada, pois assim se reduz a área de estoque e utiliza-se a área de processamento para outras finalidades. Outra vantagem da utilização de alimentos minimamente processados é a redução de mão de obra e a otimização de tempo no setor de produção (DEGIOVANNI *et al.*, 2010).

No setor de serviços de alimentação, medidas sustentáveis precisam ser implementadas para reduzir o desperdício de alimentos, melhorar a eficiência e diminuir a geração de resíduos que são dispostos no ambiente (ALVES; UENO, 2015). Nesse sentido, é fundamental a aplicação de medidas desde a fase da pós-colheita até o consumo final, com o objetivo de reduzir os valores de FC e, conseqüentemente, o desperdício (GOES; VALDURA; SOARES, 2013). Por isso, faz-se necessário o investimento em treinamento pessoal, calibragem de equipamentos, troca de utensílios e escolha acertada dos fornecedores (LACERDA, 2014). Contudo, uma vez gerado o resíduo orgânico, é necessário adotar soluções que alterem o mínimo possível o meio ambiente, contribuindo para menor impacto ambiental. Assim, o reaproveitamento desses alimentos na alimentação animal ou o destino dos resíduos orgânicos à compostagem constituem alternativas factíveis em prol da sustentabilidade (LOPES, FONSECA, 2013; ALVES; UENO, 2015).

A grande rotatividade de funcionárias na UAN, o tempo de uso dos equipamentos e as condições climáticas poderiam estar entre as limitações do presente estudo, pois a falta de padronização das atividades, qualidade dos equipamentos e das matérias-primas em determinadas estações do ano influenciam no índice de desperdício. Porém, após a análise dos valores de FC referentes ao estudo de Fassina *et al.* (2017), foram obtidos resultados positivos, já que houve redução de desperdício para a maioria das hortaliças analisadas. Isso mostra que o treinamento das funcionárias está sendo efetivo e que elas estão conscientes sobre o desperdício, que a manutenção dos equipamentos também está em dia e que as matérias primas utilizadas são de qualidade.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados no presente estudo, observou-se que o repolho apresentou FC significativamente abaixo dos valores de referência da literatura e que a beterraba obteve valor de FC ligeiramente abaixo da referência, a alface ficou dentro da faixa de valor de FC determinada pela literatura e apenas a cenoura exibiu FC significativamente acima dos valores referenciados pela literatura. Esses resultados permitem concluir que os valores de FC dos referidos vegetais pré-preparados na UAN do presente estudo não apresentaram um desperdício expressivo quando comparados aos valores de referência da literatura, com exceção da cenoura.

Em relação aos valores de FC já encontrados no local por meio do estudo de Fassina *et al.* (2017), percebeu-se que o FC da alface e da beterraba reduziram significativamente, enquanto o FC do repolho reduziu ligeiramente. Entretanto a cenoura também apresentou aumento de desperdício na etapa de pré-preparo em relação ao valor do FC. Sendo assim, conclui-se que a UAN reduziu o desperdício da maioria dos vegetais durante a etapa de pré-preparo da produção de refeições.

Nesse contexto, cabe ressaltar a importância de manter a supervisão e os treinamentos dos manipuladores de alimentos tanto na habilidade do pré-preparo de vegetais como no recebimento e armazenamento dos insumos, além da conscientização do seu trabalho, visto que diferentes funcionários podem exercer essa função, devido à alta rotatividade e faltas que a UAN costuma enfrentar no dia a dia, a fim de manter a qualidade da matéria prima e o desperdício controlado. Essas medidas impactam no aumento da produção de alimentos e na redução de custos e de resíduos orgânicos.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. G.; UENO, M. Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Ambiente e Água**, v. 10, n. 4, p. 875-888, 2015.

ANDREATTI, J. A. N.; BERNARDI, M.; ABBUD, R. M. R. Estudo do desperdício de vegetais no processo de pré-preparo de refeições de uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Funec Científica Nutrição**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2013.

ARAÚJO, E. M. L.; CARVALHO, A. C. M. Sustentabilidade e geração de resíduos em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Goiânia-GO. **Revista Demetra**, v. 10, n. 4, p. 775-796, 2015.

BARROS, R. M.; GARCIA, P. P. C.; ALMEIDA, S. G. Análise e elaboração dos fatores de correção e cocção de alimentos. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, v. 13, n. 16, p. 103-113, 2010.

BARTHICHOTO, M. *et al.* Responsabilidade ambiental: perfil das práticas de sustentabilidade desenvolvidas em Unidades Produtoras de Refeições do bairro de Higienópolis, Município de São Paulo. **Qualit@s Revista Eletrônica**, v. 14, n. 1, p. 1-11, 2013.

BRASIL. Portaria interministerial nº 66, de 25 de agosto de 2006. Altera os parâmetros nutricionais do Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 28 ago. 2006, n. 165, p. 153.

COSTA, D. G. **Comparação de fator de correção e preço de hortaliças de cultivo orgânico e de hortaliças de cultivo convencional comercializado no centro de abastecimento - CEASA localizado em Brasília - DF**. 2017. 30f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

DEGIOVANNI, G. C. *et al.* Hortaliças *in natura* ou minimamente processadas em unidade de alimentação e nutrição: quais aspectos devem ser considerados na sua aquisição. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 5, p. 813-822, 2010.

DIAS, S. N. J. P. **Sustentabilidade nos restaurantes percepção dos gestores de restaurantes de hotéis em Niterói**. 2014. 16f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Desperdício de alimentos**. Trabalho apresentado à 51ª Convenção ABRAS, Atibaia, São Paulo, 2017.

FASSINA, P. *et al.* Avaliação do desperdício de vegetais em uma unidade de alimentação e nutrição. **Nutrição em Pauta**, n. 146, p. 24-28, 2017.

FERREIRA, M. S. B. *et al.* Aspectos quantitativos e qualitativos das preparações de uma Unidade de Alimentação e Nutrição em Santo Antônio de Jesus, Bahia. **Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 2, n. 1, p. 22-27, 2015.

FRANZOSI, D.; DANELUZ, H. C.; BARATTO, I. Níveis de desperdício de partes não convencionais de produtos utilizados diariamente em um restaurante no Sudoeste do Paraná. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 69, p. 66-75. 2018.

GOES, V. F.; VALDUGA, L.; SOARES, B. M. Determinação e avaliação do fator de correção de hortaliças em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Guarapuava - PR. **Journal of Health Science**, v. 15, n. (Esp.), p. 339-342, 2013.

KINASZ, T. R.; WERLE, H. J. S. Produção e composição física de resíduos sólidos em alguns serviços de alimentação e nutrição, nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso: questões ambientais. **Higiene Alimentar**, v. 20, n. 144, p. 64-71, 2006.

LACERDA, L. L. *et al.* Avaliação do desperdício de hortifrúteis em Unidades Produtoras de Refeição. **Demetra**, v. 9, n. 3, p. 823-831, 2014.

LEMOS, A. G.; BOTELHO, R. B. A.; AKUTSU, R. C. C. A. Determinação do fator de correção das hortaliças folhosas comercializadas em Brasília. **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 2, p. 231-236, 2011.

LOPES, M. L.; FONSECA, V. V. Estudo do manejo dos resíduos de um restaurante institucional da região sul fluminense. **Interbio**, v. 7, n. 1, p. 47-53, 2013.

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 CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 18., 2009, Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas, 2009.

OLIVEIRA, V. D. S. *et al.* Avaliação de perdas no pré-preparo de saladas cruas em uma unidade de alimentação e nutrição. **Sanare**, v. 14, Supl. 1, p. 100, 2015.

ORNELLAS, L. H. **Técnica dietética**: seleção e preparo de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008.

PREUSS, K. Integrando nutrição e desenvolvimento sustentável: atribuições e ações do nutricionista. **Nutrição em Pauta**, v. 17, n. 99, p. 50-53, 2009.

RASERA, L.; SPRADA, G. B. Determinação de fatores de correção e cocção de frutas comercializadas em Curitiba/ PR. **Nutrição Brasil**, v. 13, n. 3, p. 173-177, 2014.

REDIN, C.; STRASBURG, V. J. Fatores relacionados à qualidade de folhosos utilizados nas refeições de um restaurante universitário do Sul do Brasil. **Disciplinarum Scientia**, Série: Ciências da Saúde, v. 7, n. 3, p. 361-372, 2016.

RICARTE, M. P. R. *et al.* Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza-CE. **Saber Científico**, v. 1, n. 1, p. 158 - 175, 2008.

SAMPAIO, I. S. *et al.* A ciência na cozinha: reaproveitamento de alimentos - nada se perde tudo se transforma. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 4, p. 60-69, 2017.

SILVÉRIO, G. A.; OLTRAMARI, K. Desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição brasileiras. **Ambiência**, v. 10, n. 1, p. 125-133, 2014.

SCHNEIDER, I.; WARKEN, D.; SILVA, A. B. Gi. Redução do fator de correção (FC) das hortaliças no pré-preparo de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) no interior do Vale do Taquari. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 4, n. 3, p. 137-142, 2012.

SOUZA, A. L. T. M.; CORRÊA, L. O. Determinação do índice de descarte de hortaliças do restaurante popular do município de Várzea Grande-MT. **UNICIÊNCIAS**, v. 15, n. 1, p. 185-200, 2011.

VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C. Princípios de sustentabilidade na produção de refeições. **Nutrição em Pauta**, v. 18, n. 102, p. 45-49, 2010.

VIANA, R. M.; FERREIRA, L. C. Avaliação do desperdício de alimentos em unidade de alimentação e nutrição cidade de Januária, MG. **Higiene alimentar**, v. 31, n. 266, p. 22-36, 2017.

VIEIRA, M. N. C. M.; JAPUR, C. C. **Gestão da qualidade na produção de refeições**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: WHO, 2003.

