

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

ANALYSIS OF THE CORRECTION AND FOOD WASTE FACTOR IN PREPARATION OF VEGETABLES IN A GREAT MEAL PRODUCING UNIT IN THE MUNICIPALITY OF SÃO PAULO

Suellen Tusi de Carvalho Dourado¹

Egressa do curso de Nutrição da Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP

<https://orcid.org/0000-0002-3653-5387>

suellentusi@gmail.com

Emilieme de Almeida Martins²

Universidade São Judas Tadeu, São Paulo. SP

<https://orcid.org/0000-0001-9062-0032>

emilieme@gmail.com

Amanda Narcizo Alves³

Empresa terceirizadora de refeições coletivas, São Paulo, SP,

<https://orcid.org/0000-0003-2117-4782>

amanda_nalves@hotmail.com

¹ Participou ativamente da discussão dos resultados: administração do projeto, curadoria dos dados, investigação, escrita, metodologia e visualização.

² Análise formal, revisão e edição, supervisão e validação.

³ Análise formal e supervisão.

RESUMO: Este trabalho trata-se de um estudo de caso realizado no mês de outubro de 2019, teve como objetivo analisar o fator de correção (FC) de hortaliças em uma unidade produtora de refeições situada no município de São Paulo, e comparar com os dados encontrados na literatura. A coleta de amostra foi realizada com 36 hortaliças, sendo de 14 tipos diferentes, divididos em plantões A e B e em 8 dias não consecutivos, entre terça a sexta. Tanto o cardápio elaborado e os procedimentos da unidade e dos manipuladores foram respeitados. O plantão A apresentou valores de fator de correção maiores que os indicados pelos autores nas literaturas

quando comparado ao plantão B. Quando realizada análise do desperdício alimentar por custo o plantão A também apresentou maior desperdício resultando em R\$ 208,40 comparado ao plantão B com desperdício de R\$ 104,7. O desperdício de hortaliças e valores maiores de fator de correção se dão pela má qualidade dos alimentos no momento do recebimento e no momento da seleção e pré-preparo com manipulação incorreta do colaborador.

Palavras-chave: Fator de correção. Hortaliças. Custo.

ABSTRACT: This work is a case study carried out in October 2019, aimed at

analyzing the correction factor (FC) of vegetables in a meal production unit located in the city of São Paulo, and comparator with the data found in the literature. The sample collection was carried out with 36 vegetables, of which 14 were different types, divided into shifts A and B and on 8 non-consecutive days, between Tuesday to Friday. Both the elaborate menu and the procedures of the unit and the handlers were respected. On duty A, we present values of correction factor higher than those indicated by the authors in the literature when compared to duty B. When the analysis of food waste by cost was performed, duty A also presented a greater waste given at R \$ 208.40 compared to duty B with a waste of R \$ 104.7. The waste of vegetables and higher values of correction factor are due to the poor quality of the food at the time of receipt and at the time of selection and pre-preparation with incorrect handling of the employee.

Keywords: Correction factor. Vegetables. Cost.

1 INTRODUÇÃO

O tema de perdas e desperdício alimentar atinge, de uma forma maior ou menor, o mundo inteiro. Em países em desenvolvimento as perdas alimentares são as que se sobressaem. Já o desperdício alimentar é dominante em países já desenvolvidos. Em países de baixa renda, as causas de perdas alimentares, são relacionadas a dificuldades nas etapas desde a colheita, pós colheita, logística, armazenamento e infraestrutura. Já em países de média e alta renda, as perdas alimentares são relacionadas as atitudes dos consumidores, juntamente com a falta de

controle em diferentes etapas de produção (CAISAN, 2018).

Segundo a FAO (2013) (Organização das Nações Unidas Para a Alimentação e a Agricultura), anualmente os alimentos que são produzidos, e depois acabam não sendo consumidos, gastam uma quantidade de água correspondente a movimentação anual do rio Volga, localizado na Rússia, é considerado, com seus 3688 km o rio mais longo da Europa. Os alimentos que são desperdiçados também são causadores por acrescentar 3300 milhões de toneladas de gases de efeito estufa na atmosfera do planeta.

Segundo o representante regional da FAO para a América Latina e o Caribe Benítez (2019), o desperdício é considerado as perdas dos alimentos que acontecem com vendedores e consumidores, por decisão de desprezar alimentos que ainda poderiam ser consumidos no momento da escolha.

Segundo o autor Benetti et al. (2013), a expressão hortaliça é referente a tipos de alimentos que normalmente são cultivados em hortas. O grupo das hortaliças compreende os legumes e as verduras, que são divididos em folhas, flores, raízes, caules, sementes e frutos, partes consideradas próprias para consumo humano.

A preservação das propriedades dos alimentos que são consumidos *in natura* não depende somente do meio ambiente,

do maquinário, dos métodos ou de matérias primas correta, depende também de técnicas de produção, relação entre fitossanitários, manipulação pós-colheita, armazenamento e transporte corretamente realizado (LEMOS; BOTELHO; AKUTSU, 2011).

Pode-se avaliar o desperdício alimentar utilizando um método que calcula as partes comestíveis do alimento, denominado como fator de correção (FC). O FC é apresentado pela relação do peso bruto (PB) e o peso líquido do alimento (PL) (SILVA; JESUS; SOARES, 2015).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi analisar o fator de correção e desperdício alimentar no pré-preparo de hortaliças em uma unidade produtora de refeições.

2 METODOLOGIA

O estudo em questão trata-se de estudo de campo realizado no mês de outubro de 2019 em uma unidade produtora de refeições situada no bairro da Mooca, no município de São Paulo. A unidade de alimentação e nutrição fornece diariamente 2515 refeições, sendo, 2310 refeições para homens em situação de rua e 205 refeições para funcionários da unidade, administradores do local e voluntários.

A coleta de dados foi realizada em 8 dias não consecutivos, divididos em 2 semanas de terça a sexta, entre os dias

oito e dezoito de outubro, nos horários entre as 8h e 16h, em plantões alternados conforme a rotina da unidade, devido aos funcionários terem escala de trabalho 12h por 36h. Foi utilizado um balde graduado de 20 litros, o TRIM TRAX® (método desenvolvido pela empresa terceirizada que presta serviço na unidade), saco cristal com medidas de 60cmx80cm e balança de recebimento com limite de 120kg onde foi coletado e acompanhado o peso do desperdício de hortaliças no pré preparo de produção.

A amostra foi determinada por quatorze tipos de hortaliças diferentes, analisadas durante o pré-preparo, considerando o cardápio e procedimentos da unidade. As hortaliças utilizadas foram pepino, cebola, acelga, repolho, tomate, batata, alface, beterraba, chuchu, escarola, couve manteiga, espinafre, mandioca e cenoura. Assim foi possível uma melhor visualização quanto as padronizações de técnicas realizadas durante o pré-preparo. Para a determinação do fator de correção, que segundo o autor Ornelas (2007), o fator de correção (FC) é o fator que calcula as perdas imprescindíveis que ocorre durante o processo de pré-preparo, quando os alimentos são submetidos ao processo de limpeza. Este fator é repetido para um alimento fixo de mesma qualidade e é resultante da ligação entre o peso bruto (PB), e o peso líquido (PL) do alimento após o processo de limpeza e

retirada de partes não comestíveis. $FC =$

$$\frac{PB}{PL}$$

Antes de ser realizada a higienização das hortaliças foi realizada a pesagem para obter o peso bruto, após a pesagem foi realizada a limpeza das hortaliças separados por produtos, sendo retiradas as partes, como os talos que não podem ser consumidos, pedaços e folhas danificados, cascas e raízes.

Ao término do processo de limpeza foi obtido o valor de peso líquido do alimento. Para a pesagem das hortaliças na unidade foi utilizado uma balança de recebimento da marca Toledo modelo 2098/38 com capacidade mínima de 400g e máxima de 120kg e com precisão de 20g.

Foram utilizados durante o pré-preparo e favorecendo a coleta dos dados os seguintes utensílios, facas, placas de cortes, monoblocos vazados brancos. Os dados foram anotados em planilhas desenvolvidas especificamente para a coleta das amostras. Foi realizada uma análise de forma descritiva utilizando o programa Microsoft Excel para a formatação de ilustrações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos verificar na Tabela 1 as hortaliças manipuladas na primeira semana da coleta das amostras onde

demonstra os valores de peso bruto, peso líquido, o total de desperdício e a porcentagem que o desperdício representa na semana. É possível identificar que a alface no dia 10/10 foi a hortaliça com maior desperdício na primeira semana de coleta de dados com 7,63kg, porém não representa a maior porcentagem de desperdício sendo de 29,35%, seguida da acelga no dia 09/10 com 6,86kg representando 9,80%, o pepino no dia 08/10 com 5,12kg representando 7,31%, o pepino no dia 11/10 com 4,94kg representando 7,06%, a batata no dia 09/10 com 2,44kg representando a maior porcentagem em desperdício de 29,47%, o repolho no dia 09/10 com 2,22kg representando 5,55%, o tomate no dia 09/10 com 1,80kg representando a hortaliça com menor porcentagem de desperdício 3,27%, a cebola no dia 08/10 com 1,64kg representando 28,18%, a cebola no dia 11/10 com 1,44kg representando 14,40%, a beterraba no dia 11/10 com 1,24kg representando 12,40%, e a hortaliça com menor desperdício considerado em kg foi cebola no dia 09/10 com 0,80kg representando 8,00% e a cebola no dia 10/10 com 0,74kg representando 12,33%, porém quando apresentado em porcentagem não representa os menores valores.

Tabela 1 – Peso bruto das hortaliças, peso líquido e total de desperdício na primeira semana de coleta de dados

Data	Alimento	Peso bruto (kg)	Peso líquido (kg)	Total de sobras (kg)	%
08/out	Pepino	70,00	64,88	5,12	7,31
	Cebola	5,82	4,18	1,64	28,18
09/out	Acelga	70,00	63,14	6,86	9,80
	Repolho	40,00	37,78	2,22	5,55
	Tomate	55,00	53,2	1,8	3,27
	Cebola	10,00	9,2	0,8	8,00
	Batata	8,28	5,84	2,44	29,47
10/out	Alface	26,00	18,37	7,63	29,35
	Cebola	6,00	5,26	0,74	12,33
11/out	Beterraba	10,00	8,76	1,24	12,40
	Pepino	70,00	65,06	4,94	7,06
	Cebola	10,00	8,56	1,44	14,40

Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

Na Tabela 2 a seguir, podemos também verificar as hortaliças manipuladas na segunda semana da coleta das amostras onde demonstra os valores de peso bruto, peso líquido o total de desperdício e a porcentagem que o desperdício representa na semana.

Tabela 2 – Peso bruto das hortaliças, peso líquido e total de desperdício na segunda semana de coleta de dados

Data	Alimento	Peso bruto (kg)	Peso líquido (kg)	Total de sobras (kg)	%
15/out	Tomate	10,00	6,98	3,02	30,20
	Chuchu	43,00	38,32	4,68	10,88
	Alface	5,00	2,68	2,32	46,40
	Escarola	5,00	3,41	1,59	31,80
	Couve manteiga	5,00	3,77	1,23	24,60
	Repolho	60,00	58,41	1,59	2,65
	Pepino	5,00	4,42	0,58	11,60
	Cebola	10,00	8,22	1,78	17,80
	Acelga	40,00	34,36	5,64	14,10
	Espinafre	17,00	13,32	3,68	21,65
16/out	Mandioca	19,00	15,62	3,38	17,79
	Tomate	18,00	15,76	2,24	12,44
	Batata	20,00	19,74	0,26	1,30
	Cebola	11,00	8,42	2,58	23,45
	Alface	15,00	10,66	4,34	28,93
17/out	Cenoura	59,00	50,34	8,66	14,68
	Tomate	120,00	96,9	23,1	19,25
	Cebola	16,00	12,52	3,48	21,75
	Batata	64,00	60,76	3,24	5,06
18/out	Acelga	60,00	43,44	16,56	27,60
	Repolho	30,00	27,46	2,54	8,47

Mandioca	15,00	13,74	1,26	8,40
Cebola	20,00	17,38	2,62	13,10
Cenoura	25,00	23,58	1,42	5,68

Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

É possível identificar que o tomate no dia 17/10 foi a hortaliça com maior desperdício com 23,1kg, porém, não representa a hortaliça com maior porcentagem de desperdício na semana com 19,25%, a acelga no dia 18/10 com 16,56kg representa 27,60%, a cenoura no dia 17/10 com 8,66kg representa 14,68%, a acelga no dia 15/10 com 5,64kg representa 14,10%, o chuchu no dia 15/10 com 4,68kg representa 10,88%, a alface no dia 17/10 com 4,34kg representa 28,93%, o espinafre no dia 16/10 com 3,68kg representa 21,65%, a cebola no dia 17/10 com 3,48kg representa 21,75%, a mandioca no dia 16/10 com 3,38kg representa 17,79%, a batata no dia 17/10 com 3,24kg representa 5,06%, o tomate no dia 15/10 com 3,02kg representa 30,20%, a cebola no dia 18/10 com 2,62kg representa 13,10%, a cebola no dia 16/10 com 2,58kg representa 23,45%, o repolho no dia 18/10 com 2,54kg representa 8,47%, a alface no dia 15/10 com 2,32kg representando a hortaliça com maior desperdício em porcentagem com

46,40%, o tomate no dia 16/10 com 2,24kg representa 12,44%, a cebola no dia 15/10 com 1,78kg representa 17,80%, a escarola no dia 15/10 com 1,59kg representa 31,80%, o repolho no dia 15/10 com 1,59kg representa 2,65%, a cenoura no dia 18/10 com 1,42kg representa 5,68%, a mandioca no dia 18/10 com 1,26kg representa 8,40%, a couve manteiga no dia 15/10 com 1,23kg representa 24,60%, e as hortaliças com menor desperdício considerado em kg foram o pepino no dia 15/10 com 0,58kg representa 11,60%. E a batata no dia 16/10 com 0,26kg representa a hortaliça com menor desperdício em porcentagem encontrado na segunda semana de coleta de dados.

Na tabela 3 podemos encontrar o desperdício alimentar divididos por plantão ("A" e "B"), podemos verificar o desperdício por kg de peso e por porcentagem. Foi possível identificar que o plantão A teve maior desperdício de alimentos em com um total de 86,99kg e o plantão B com 51,67kg.

Tabela 3 – Desperdício médio de hortaliças dividido em plantões A e B nas duas semanas de coleta de amostra

Alimento	Total de sobras kg plantão A	%	Total de sobras kg plantão B	%
Pepino	5,52	7,36	5,12	7,31

Alface	6,66	33,30	7,63	29,35
Espinafre	*	-	3,68	21,65
Tomate	27,92	15,09	2,24	12,44
Batata	5,68	7,86	0,26	1,30
Acelga	12,5	11,36	16,56	27,60
Repolho	3,81	3,81	2,54	8,47
Cenoura	8,66	14,68	1,42	5,68
Mandioca	*	-	4,64	13,65
Cebola	7,5	16,30	7,58	17,70
Beterraba	1,24	12,40	*	-
Escarola	1,59	31,80	*	-
Couve	1,23	24,60	*	-
manteiga	4,68	10,88	*	-
Chuchu				
Total	86,99kg	-	51,67kg	-

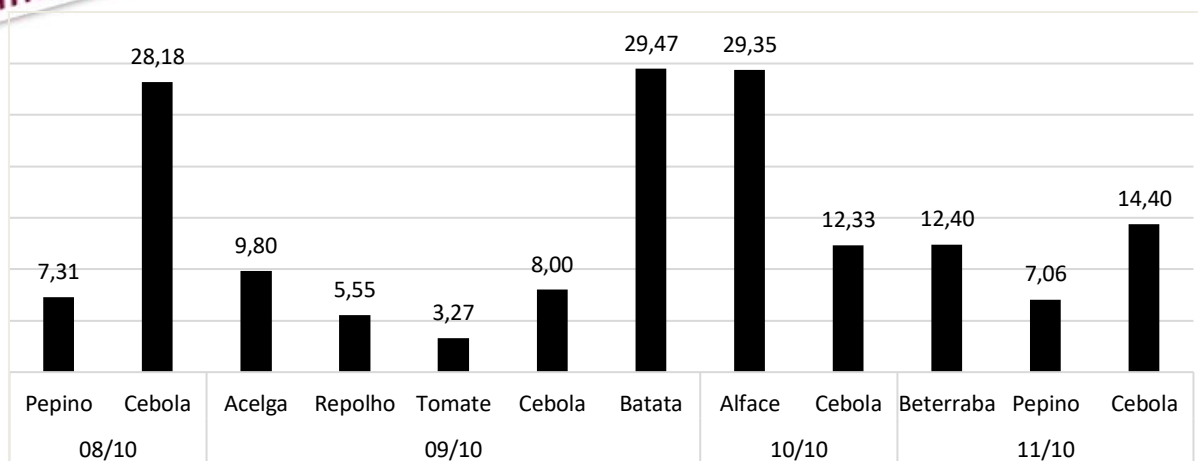
Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

Deve ser levando em consideração que 4 das 14 hortaliças não foram manipuladas no plantão B e no plantão A somente 2 das 14 hortaliças não foram manipuladas. A hortaliça com maior desperdício em kg de peso no plantão A foi o tomate, com 27,92kg, e no plantão B a hortaliça com maior desperdício em kg de peso foi a acelga com 16,56kg.

Quando analisado o desperdício das hortaliças conseguimos identificar que em ambos os plantões A e B o maior desperdício foi a alface, representando no plantão A 33,30% e no plantão B 29,35% de desperdício.

Na Figura 1 abaixo, podemos identificar as hortaliças que obtiveram maior porcentagem de desperdício na primeira semana de coleta de amostra, a batata no dia 09/10 com 29,47%, a alface no dia 10/10 com 29,35%, seguido da cebola no dia 08/10 com 28,18%, a cebola no dia 11/10 com 14,40%, a beterraba no dia 11/10 com 12,40%, a cebola no dia 10/10 com 12,33%, a acelga no dia 09/10 com 9,80%, a cebola no dia 09/10 com 8,00%, o pepino no dia 08/10 com 7,31%, o pepino no dia 11/10 com 7,06%, o repolho no dia 09/10 com 5,55% e tendo como a menor porcentagem de desperdício o tomate no dia 09/10 com 3,27%.

Figura 1 – Percentual de desperdício de hortaliças na primeira semana de coleta de amostra

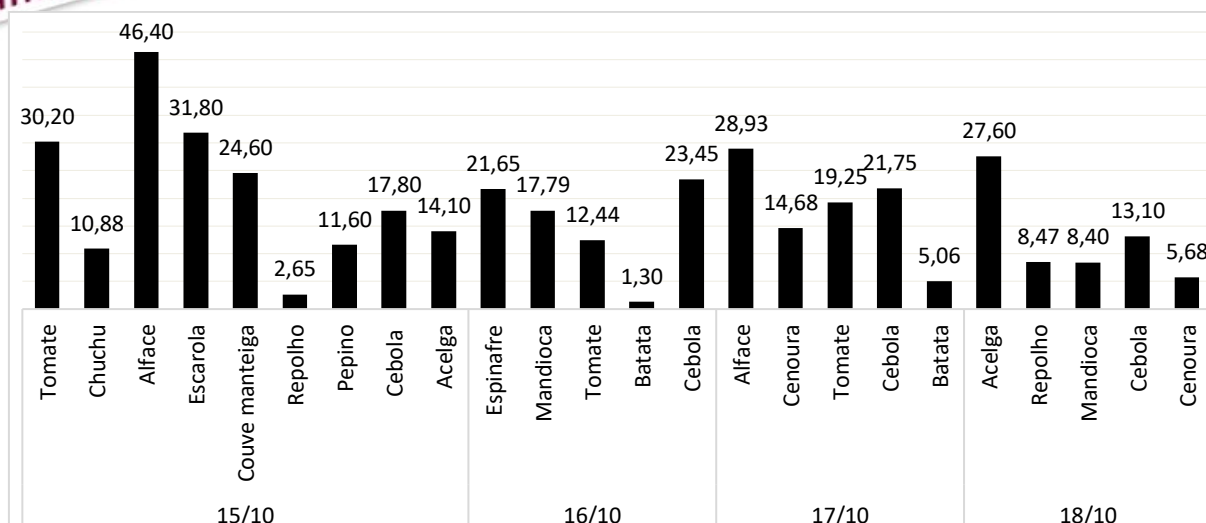


Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

Já no Figura 2 a seguir, podemos identificar as hortaliças que obtiveram maior porcentagem de desperdício na segunda semana de coleta de amostra, a alface no dia 15/10 com 46,40% foi o maior desperdício de hortaliças registrado nas duas semanas de coleta de amostra, seguido da escarola com 31,80% também no dia 15/10, em seguida o tomate também no dia 15/10 com 30,20%, a alface no dia 17/10 com 28,93%, a acelga no dia 18/10 com 27,60%, a couve manteiga no dia 15/10 com 24,60%, a cebola no dia 16/10 com 23,45%, a cebola no dia 17/10 com 21,75%, o espinafre no dia 16/10 com 21,65%, o tomate no dia

17/10 com 19,25%, a cebola no dia 15/10 com 17,80% a mandioca no dia 16/10 com 17,79%, a cenoura no dia 17/10 com 14,68%, a acelga no dia 15/10 com 14,10%, a cebola no dia 18/10 com 13,10%, o tomate no dia 16/10 com 12,44%, o pepino no dia 15/10 com 11,60%, o chuchu no dia 15/10 com 10,88%, o repolho no dia 18/10 com 8,47%, a mandioca no dia 18/10 com 8,40%, a cenoura no dia 18/10 com 5,68%, a batata no dia 17/10 com 5,06%, e as hortaliças com menor porcentagem registradas na segunda semana foram o repolho no dia 15/10 com 2,65% e a batata no dia 16/10 com 1,30% de desperdício.

Figura 2 – Percentual de desperdício de hortaliças na segunda semana de coleta de amostra



Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

Na Tabela 4 apresentada a seguir, podemos encontrar os valores dos fatores de correção da primeira semana de coleta de amostra e a comparação feita com a literatura. É possível observar que as hortaliças que apresentaram um valor maior de fator de correção (FC) quando comparado os autores Ornellas (2007), Ricarte et al. (2008), Barros et al (2010), Silva e Bernardes (2008) e Moreira (2016), destacaram-se com maiores valores de FC a cebola (1,97) no dia 08/10 e a batata (1,42) no dia 09/10. Segundo o autor Ricarte et al. (2008) a hortaliça com maior fator de correção foi o tomate (1,06) no dia 09/10. Segundo o autor Barros et al (2010) as hortaliças com valores de FC maiores foram a acelga (1,11) no dia 09/10, a cebola (1,09) no dia 09/10 e a beterraba (1,33) no dia 11/10. Segundo os

autores Ornellas (2007), Barros et al (2010), Silva e Bernardes (2008) e Moreira (2016) a hortaliça com maior valor de FC foi a alface (1,52) no dia 10/10. Segundo os autores, Ricarte et al. (2008), Barros et al (2010) as hortaliças com maiores valores no FC foram a cebola (1,49) no dia 10/10 e a cebola (1,36) no dia 11/10. Os demais valores que não descritos são os valores que estão abaixo dos valores de FC encontrados nas literaturas quando comparado aos autores Ornellas (2007), Ricarte et al. (2008), Barros et al (2010), Silva e Bernardes (2008) e Moreira (2016).

Podemos explicar as variações nos valores de FC encontrados devido má qualidade das hortaliças no recebimento e o fato da manipulação incorreta na escolha e no pré-preparo.

Tabela 4 – Valores de fator de correção das hortaliças coletados na primeira semana comparados com a literatura

Data	Alimento	FC	Média literatura
08/out	Pepino	1,10	1,42 ¹ - 1,30 ² - 1,15 ³ - 1,17 ⁴ - 1,42 ⁵
	Cebola	1,97	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵
09/out	Acelga	1,11	1,60 ¹ - 1,47 ² - 1,05 ³ - 1,42 ⁴ - 1,60 ⁵
	Repolho	1,06	1,72 ¹ - 1,24 ² - 1,08 ³ - 1,35 ⁴ - 1,72 ⁵
	Tomate	1,06	1,25 ¹ - 1,03 ² - 1,07 ³ - 1,61 ⁴ - 1,25 ⁵
	Cebola	1,09	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵
	Batata	1,42	1,06 ¹ - 1,10 ³ - 1,06 ⁴ - 1,06 ⁵
10/out	Alface	1,52	1,21 ¹ - 1,83 ² - 1,22 ³ - 1,31 ⁴ - 1,21 ⁵
	Cebola	1,49	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵
11/out	Beterraba	1,33	1,75 ¹ - 1,39 ² - 1,19 ³ - 1,53 ⁴ - 1,74 ⁵
	Pepino	1,10	1,42 ¹ - 1,30 ² - 1,15 ³ - 1,17 ⁴ - 1,42 ⁵
	Cebola	1,36	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵

Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

¹Ornellas (2007); ²Ricarte et al. (2008); ³Barros et al (2010); ⁴Silva e Bernardes (2008); ⁵Moreira (2016)

Na Tabela 5 apresentada a seguir podemos encontrar os valores de fator de correção da segunda semana de coleta de amostra e a comparação feita com a literatura. É possível observar que a hortaliça que mostrou um valor maior de fator de correção (FC) quando comparado com os autores Ornellas (2007), Ricarte et al. (2008), Barros et al (2010), Silva e Bernardes (2008), Moreira (2016), destacou-se a alface (1,87) no dia 15/10. Segundo Barros et al (2010), as hortaliças com valores maiores de FC são a acelga (1,16) no dia 15/10, o repolho (1,09) no dia 18/10 e a acelga (1,38) no dia 18/10. Segundo o autor Silva e Bernardes (2008), a hortaliça com maior FC encontrado foi a cenoura (1,12) no dia 18/10. Segundo os autores Ricarte et al. (2008), Barros et al (2010), as hortaliças com maiores valores de FC foram a cebola, (1,22) no dia 15/10, o tomate (1,24) no dia 17/10, a cebola (1,28) no dia

17/10 e a cebola (1,15) no dia 18/10. Os demais valores não descritos são os que estão abaixo do valor de FC encontrado na literatura quando comparado aos autores Ornellas (2007), Ricarte et al. (2008), Barros et al (2010), Silva e Bernardes (2008), Moreira (2016).

Podemos explicar as variações nos valores de fator de correção encontrados devido má qualidade das hortaliças no recebimento e o fato da manipulação incorreta na escolha e no pré-preparo.

Na tabela 4 e 5 podemos comparar os resultados encontrados na unidade com as literaturas, podemos identificar que na coleta de amostra na unidade de alimentação e nutrição do estudo em questão apontou que 6 (16,67%) das 36 hortaliças estão apresentando o valor de FC acima do valor recomendado, 29 (80,56%) estão com valores abaixo dos valores encontrados na literatura e 1 (2,77%) está com valor idêntico ao recomendado segundo Ornellas (2007).

Segundo o autor Ricarte et al. (2008), 12 (33,33%) das 36 hortaliças analisadas estão com valor de FC acima das recomendações, 14 (38,89%) estão com valores abaixo do encontrado em

literaturas, 1 (2,78) está com valor idêntico ao encontrado na literatura, 9 (25%) não foram encontrados valores de FC segundo o autor.

Tabela 5 – Valores de fator de correção das hortaliças coletados na segunda semana comparados com a literatura

Data	Alimento	FC	Literatura
15/out	Tomate	1,43	1,25 ¹ - 1,03 ² - 1,07 ³ - 1,61 ⁴ - 1,25 ⁵
	Chuchu	1,12	1,47 ¹ - 1,35 ⁴ - 1,47 ⁵
	Alface	1,87	1,21 ¹ - 1,83 ² - 1,22 ³ - 1,31 ⁴ - 1,21 ⁵
	Escarola	1,47	1,92 ¹ - 1,71 ⁴ - 1,92 ⁵
	Couve manteiga	1,33	1,91 ¹ - 1,50 ⁴ - 1,91 ⁵
	Repolho	1,03	1,72 ¹ - 1,24 ² - 1,08 ³ - 1,35 ⁴ - 1,72 ⁵
	Pepino	1,13	1,42 ¹ - 1,30 ² - 1,15 ³ - 1,17 ⁴ - 1,42 ⁵
	Cebola	1,22	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵
	Acelga	1,16	1,60 ¹ - 1,47 ² - 1,05 ³ - 1,42 ⁴ - 1,60 ⁵
16/out	Espinafre	1,28	1,79 ¹ - 1,79 ⁴ - 1,78 ⁵
	Mandioca	1,32	1,39 ¹ - 1,18 ³ - 1,31 ⁴ - 1,39 ⁵
	Tomate	1,24	1,25 ¹ - 1,03 ² - 1,07 ³ - 1,61 ⁴ - 1,25 ⁵
	Batata	1,01	1,06 ¹ - 1,10 ³ - 1,06 ⁴ - 1,06 ⁵
	Cebola	1,31	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵
17/out	Alface	1,41	1,21 ¹ - 1,83 ² - 1,22 ³ - 1,31 ⁴ - 1,21 ⁵
	Cenoura	1,17	1,17 ¹ - 1,37 ² - 1,16 ⁴ - 1,10 ⁵
	Tomate	1,24	1,25 ¹ - 1,03 ² - 1,07 ³ - 1,61 ⁴ - 1,25 ⁵
	Cebola	1,28	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵
	Batata	1,05	1,06 ¹ - 1,10 ³ - 1,06 ⁴ - 1,06 ⁵
18/out	Acelga	1,38	1,60 ¹ - 1,47 ² - 1,05 ³ - 1,42 ⁴ - 1,60 ⁵
	Repolho	1,09	1,72 ¹ - 1,24 ² - 1,08 ³ - 1,35 ⁴ - 1,72 ⁵
	Mandioca	1,09	1,39 ¹ - 1,18 ³ - 1,31 ⁴ - 1,39 ⁵
	Cebola	1,15	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵
	Cenoura	1,12	1,17 ¹ - 1,37 ² - 1,16 ⁴ - 1,10 ⁵

Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

¹Ornellas (2007); ²Ricarte et al. (2008); ³Barros et al (2010); ⁴Silva e Bernardes (2008); ⁵Moreira (2016)

Já segundo o autor Barros et al (2010), 21 (58,33%) das 36 hortaliças estão com valores de FC acima dos descritos na literatura, 9 (25%) estão com valores menores do que os encontrados na literatura, 6 (16,67%) não foram

encontrados valores de FC segundo o autor. Segundo Silva e Bernardes (2008), 6 (16,67%) das 36 hortaliças encontram-se com valores de FC maiores que os encontrados em literatura, 30 (83,33%) estão com valores abaixo do indicado pela literatura. Segundo o autor Moreira (2016),

8 (22,22%) das 36 hortaliças analisadas estão com valores maiores dos apresentados na literatura, 28 (77,78%) das hortaliças estão com valores de FC menores que o recomendado na literatura.

A pesquisa de campo realizada mostrou que as hortaliças com os menores valores de FC encontrados nas duas semanas de coleta de amostras foram pepino (1,10) no dia 08/10, acelga

(1,11) e repolho (1,06) no dia 09/10, e beterraba (1,33) e pepino (1,10) no dia 11/10, chuchu (1,12), escarola (1,47), couve manteiga (1,33), repolho (1,03), pepino (1,13) e acelga (1,16) no dia 15/10, espinafre (1,28), mandioca (1,32) e batata (1,01) no dia 16/10, cenoura (1,17) e batata (1,05) no dia 17/10 e acelga (1,38), repolho (1,09), mandioca (1,09) e cenoura (1,12) no dia 18/10.

Tabela 6 – Valores de fator de correção médio das hortaliças dividido em plantões A e B nas duas semanas de coleta de amostra

Alimento	**FC plantão A	**FC plantão B	Média literatura
Pepino	1,12	1,10	1,42 ¹ - 1,30 ² - 1,15 ³ - 1,17 ⁴ - 1,42 ⁵
Cebola	1,24	1,48	1,73 ¹ - 1,09 ² - 1,08 ³ - 1,53 ⁴ - 1,73 ⁵
Tomate	1,24	1,24	1,25 ¹ - 1,03 ² - 1,07 ³ - 1,61 ⁴ - 1,25 ⁵
Mandioca	*	1,21	1,39 ¹ - 1,18 ³ - 1,31 ⁴ - 1,39 ⁵
Batata	1,24	1,01	1,06 ¹ - 1,10 ³ - 1,06 ⁴ - 1,06 ⁵
Espinafre	*	1,28	1,79 ¹ - 1,79 ⁴ - 1,78 ⁵
Alface	1,64	1,52	1,21 ¹ - 1,83 ² - 1,22 ³ - 1,31 ⁴ - 1,21 ⁵
Acelga	1,14	1,38	1,60 ¹ - 1,47 ² - 1,05 ³ - 1,42 ⁴ - 1,60 ⁵
Repolho	1,05	1,09	1,72 ¹ - 1,24 ² - 1,08 ³ - 1,35 ⁴ - 1,72 ⁵
Cenoura	1,17	1,12	1,17 ¹ - 1,37 ² - 1,16 ⁴ - 1,10 ⁵
Couve manteiga	1,33	*	1,91 ¹ - 1,50 ⁴ - 1,91 ⁵
Escarola	1,47	*	1,92 ¹ - 1,71 ⁴ - 1,92 ⁵
Chuchu	1,12	*	1,47 ¹ - 1,35 ⁴ - 1,47 ⁵
Beterraba	1,33	*	1,75 ¹ - 1,39 ² - 1,19 ³ - 1,53 ⁴ - 1,74 ⁵

¹Ornellas (2007); ²Ricarte et al. (2008); ³Barros et al (2010); ⁴Silva e Bernardes (2008); ⁵Moreira (2016)

* = Hortaliça não manipulada no plantão

**FC = Fator de correção médio do plantão

Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 20197

Na Tabela 6 podemos encontrar os valores dos fatores de correção das duas semanas de coleta de amostra dividido por plantões A e B e a comparação feita com a literatura.

É possível observar que a hortaliça que apresentam valores maior de fator de

correção (FC) quando comparado com os autores Ornellas (2007), Ricarte et al. (2008), Barros et al (2010), Silva e Bernardes (2008), Moreira (2016), destacou-se a batata (1,24) no plantão A. Segundo os autores Ornellas (2007), Barros et al (2010), Silva e Bernardes (2008), Moreira (2016) a hortaliça com

maior valor de FC foi a alface (1,64) no plantão A e (1,52) no plantão B. Segundo os autores Ricarte et al. (2008), Barros et al (2010), as hortaliças com valores maiores de FC são a cebola (1,24) no plantão A e (1,48) no plantão B e o tomate (1,24), nos plantões A e B. Segundo o autor Barros et al (2010) foi possível identificar as hortaliças com valores acima da recomendação que foram, a mandioca (1,21) no plantão B, a acelga (1,14) no plantão A e (1,38) no plantão B, o repolho (1,09) no plantão B, a cenoura (1,17) no plantão A. Segundo o autor Moreira (2016) a hortaliça com maior valor de FC foi a beterraba (1,33) no plantão A.

No plantão A, segundo o autor Ornellas (2007), podemos verificar que 2 (14,29%) dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresentam valores de FC acima do que é recomendado, 9 (64,28%) apresentam valores de FC menores que os indicados pelo autor, 2 (14,29%) hortaliças não foram manipulados no plantão e 1 (7,14%) está dentro do valor que o autor apresenta como sendo recomendado. Segundo o autor Ricarte et al. (2008), 2 (14,28%) dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresentam valores de FC acima do que é recomendado, 6 (42,86%) apresentam valores de FC menores que os indicados pelo autor, 6 (42,86%) não foram encontrados valores de FC. Segundo o autor Barros et al (2010), 6

(42,87%), dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresentam valores de FC acima do que é recomendado, 2 (14,28%) apresentam valores de FC menores que o indicado pelo autor, 5 (35,71%) não foram encontrados valores de FC, 1 (7,14%) hortaliça não foi manipulada no plantão. Segundo os autores Silva e Bernardes (2008), 3 (21,43%) dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresentam valores de FC acima do que é recomendado, 2 (14,29%) hortaliças não foram manipulados no plantão, 9 (64,28%) apresentam valores de FC menores que os indicados pelo autor. Segundo o autor Moreira (2016), 3 (21,43%) dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresentam valores de FC acima do que é recomendado, 2 (14,29%) hortaliças não foram manipulados no plantão, 9 (64,28%) apresentam valores de FC menores que os indicados pelo autor.

Comparando o plantão B com a literatura encontrada, podemos identificar que segundo o autor Ornellas (2007), 1 (7,14%) dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresenta valor de FC acima do que é recomendado, 9 (64,28%) apresentam valores de FC menores que o indicado pelo autor, 4 (28,58%) não foram manipulados no plantão. Segundo o autor Ricarte et al. (2008), 2 (14,29%) dos 14

tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresentam valores de FC acima do que é recomendado, 5 (35,71%) apresentam valores de FC menores que os indicados pelo autor, 3 (21,43%) não foram encontrados valores de FC, 4 (28,57%) não foram manipulados no plantão. Segundo o autor Barros et al (2010), 6 (42,86%) dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresentam valores de FC acima do que é recomendado, 2 (14,29%) apresentam valores de FC menores que o indicado pelo autor, 4 (28,57%) não foram manipulados no plantão, 2 (14,29%) não foram encontrados valores de FC. Segundo os autores Silva e Bernardes (2008), 1 (7,14%) dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresenta valor de FC acima do que é recomendado, 9 (64,28%) apresentam valores de FC menores que os indicados pelos autores, 4 (28,57%) não foram manipulados no plantão. Segundo o autor Moreira (2016), 2 (14,29%) dos 14 tipos de hortaliças diferentes que foram manipuladas apresentam valores de FC acima do que é recomendado, 8 (57,14%) apresentam valores de FC menores que os indicados pelo autor, 4 (28,57%) não foram manipulados no plantão. Na higienização das hortaliças sempre era retirada as partes inapropriadas para consumo. E não era realizada sempre pelo mesmo

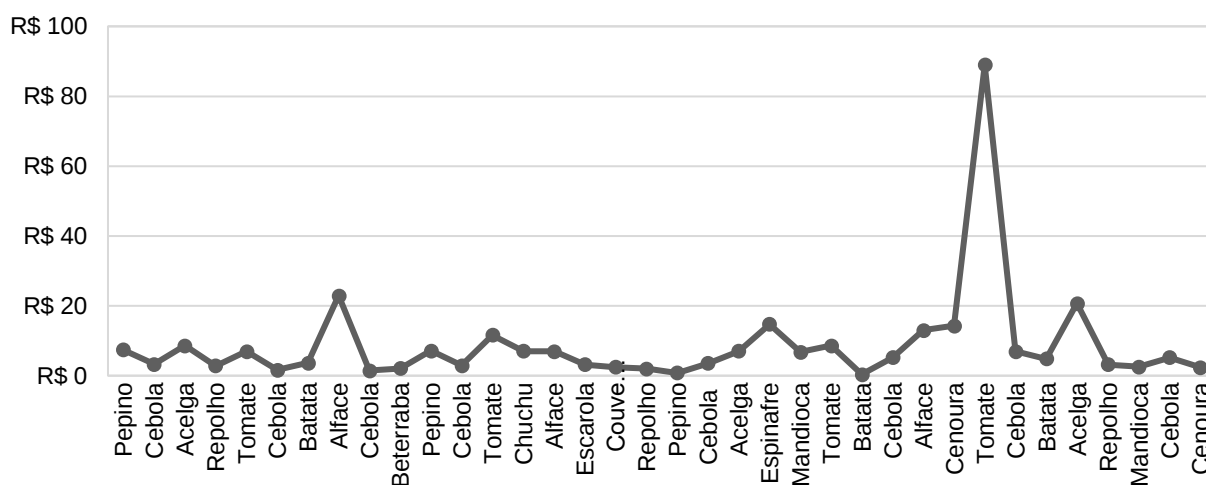
colaborador, pois havia alteração por escala de trabalho que é 12h por 36h, e troca de função por semana. Pode ser observado na coleta das amostras os diferentes critérios de seleção e higienização das hortaliças, comparando os colaboradores e no descasque manual das hortaliças. Afinal Marchetto et al. já afirmava em 2008, que o desperdício alimentar no pré-preparo pode ser alterado por vários fatores, sendo o principal o despreparo dos colaboradores, ou pelo ambiente de trabalho, por insatisfação, por estresse, causando a retirada também de partes que podem ser consumidas das hortaliças.

Na Figura 3 apresentada acima está demonstrando o custo relacionado ao desperdício alimentar nas duas semanas de coleta de amostra, mesmo como apresentado no gráfico 2 a maior porcentagem de desperdício ser o alface com 46,40% no dia 15/10, a hortaliça que teve o maior custo no desperdício foi o tomate com R\$ 88,94 no dia 17/10, seguido da alface com R\$ 22,90 no dia 10/10, seguido pela acelga com R\$ 20,70 no dia 18/10, o espinafre R\$ 14,72 no dia 16/10, a cenoura com R\$ 14,29 no dia 17/10, a alface com R\$ 13,02 no dia 17/10, o tomate com R\$ 11,63 no dia 15/10, o tomate com R\$ 8,62 no dia 16/10, a acelga com R\$ 8,58 no dia 09/10, o pepino com R\$ 7,42 no dia 08/10, o pepino com R\$ 7,16 no dia 11/10, a

acelga com R\$ 7,05 no dia 15/10, o chuchu com R\$ 7,02 no dia 15/10, a alface com R\$ 6,96 no dia 15/10, a cebola com R\$ 6,96 no dia 17/10, o tomate com R\$ 6,93 no dia 09/10, a mandioca com R\$ 6,76 no dia 16/10, a cebola com R\$ 5,24 no dia 18/10, a cebola com R\$ 5,16 no dia 16/10, a batata com R\$ 4,86 no dia 17/10, a batata com R\$ 3,66 no dia 09/10, a cebola com R\$ 3,56 no dia 15/10, a cebola com R\$ 3,28 no dia 08/10, a escarola com R\$ 3,18 no dia 15/10, o repolho com R\$ 3,18 no dia 18/10, a cebola com R\$ 2,88 no dia 11/10, o

repolho com R\$ 2,78 no dia 09/10, a mandioca com R\$ 2,52 no dia 18/10, a couve manteiga com R\$ 2,46 no dia 15/10, a cenoura com R\$ 2,34 no dia 18/10, a beterraba com R\$ 2,05 no dia 11/10, o repolho com R\$ 1,99 no dia 15/10, a cebola com R\$ 1,60 no dia 09/10, a cebola com R\$ 1,48 no dia 10/10 e as hortaliças com os menores custos para foram o pepino com R\$ 0,84 no dia 15/10 e a batata com R\$ 0,39 no dia 16/10. O desperdício no pré-preparo totalizou um custo de R\$ 313,10 nas duas semanas de coleta de amostra.

Figura 3 – Custo do desperdício alimentar diário no pré-preparo de hortaliças nas duas semanas de coleta de amostra



Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

Na tabela 7 podemos identificar o custo no desperdício das hortaliças analisadas divididas por plantões A e B, podemos verificar que o plantão com maior desperdício foi o plantão A com R\$ 208,40, visto que somente de tomate o desperdício foi de R\$ 107,50, porém, não

foi a hortaliça com maior desperdício quando analisada a porcentagem, o tomate teve apenas 15,09%, a alface foi a hortaliça com maior desperdício em porcentagem no plantão A com 33,30%. O plantão B teve maior custo no desperdício com a alface com R\$ 22,89, foi também a hortaliça que teve o maior desperdício em

porcentagem com 29,34% totalizando no

plantão B um desperdício de R\$ 104,70.

Tabela 7 – Custo no desperdício de hortaliças nas duas semanas de coleta de amostra dividido em plantão A e B

Alimento	Plantão "A"	%	Plantão "B"	%
Pepino	R\$ 8,00	7,35	R\$ 7,42	7,31
Alface	R\$ 19,98	33,30	R\$ 22,89	29,34
Cenoura	R\$ 14,29	14,67	R\$ 2,34	5,67
Tomate	R\$ 107,50	15,09	R\$ 8,62	12,44
Batata	R\$ 8,52	7,85	R\$ 0,39	1,30
Acelga	R\$ 15,63	11,36	R\$ 20,70	27,60
Repolho	R\$ 4,77	3,81	R\$ 3,18	8,48
Cebola	R\$ 15,00	16,30	R\$ 15,16	17,70
Chuchu	R\$ 7,02	10,88	*	-
Couve manteiga	R\$ 2,46	24,60	*	-
Beterraba	R\$ 2,05	12,42	*	-
Escarola	R\$ 3,18	31,80	*	-
Espinafre	*	-	R\$ 14,72	21,65
Mandioca	*	-	R\$ 9,28	13,65
Total	R\$ 208,40	-	R\$ 104,70	-

Fonte: Dados da pesquisa coletados em campo, 2019

4. CONCLUSÃO

Foi possível concluir que os valores de fator de correção, na maioria das hortaliças, encontram-se com valores menores do que descritos nas literaturas, valores abaixo dos recomendados em literatura resultaram em 77,78%, já os valores acima dos recomendados em literatura resultaram em 22,22%. Durante o processo de análise foi possível concluir que o plantão A teve maior desperdício de hortaliças com 86,99kg e o plantão B com 51,67kg. Quando analisado o custo de desperdício de hortaliças no pré-preparo foi possível concluir que também o plantão A resultou em maior custo com R\$ 208,40 e o desperdício do plantão B foi de R\$ 104,70. Como identificado o maior

problema foi encontrado no plantão A, que nas duas semanas de análise foram alterados os colaboradores durante a manipulação no pré-preparo de hortaliças, seguindo a escala de trabalho com alterações semanais, então sugiro que seja selecionado um colaborador em cada plantão que fique responsável pela manipulação das hortaliças e tenha um treinamento adequado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Raianne Motoshima *et al.* **Análise e elaboração dos fatores de cocção de alimentos.** In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - CONIC, 16., 2010, Brasília. **Anuário da Produção**

de Iniciação Científica Discente.

Brasília: Anhanguera Educacional Ltda., 2011. v. 13, p. 103-113.

BENETTI, Gisele Bizon et al. **Manual de Técnicas e Dietéticas.** São Paulo: Yendis, 2013. 243 p.

CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL - CAISAN (Brasil) (Org.).

Estratégia Intersectorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil. 2018. Disponível em:

<https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PDA.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.

LEMO AG; BOTELHO RBA; AKUTSU RCCA. 2011. **Determinação do fator de correção das hortaliças folhosas comercializadas em Brasília.** Horticultura Brasileira 29: 231-236.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v29n2/a17v29n2.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2019.

MARCHETTO, Adriana Moraes Polo et al. **Avaliação das Partes Desperdiçadas de Alimentos no Setor de Hortifruti Visando seu Reaproveitamento.** 2008.

Disponível em: <https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/revistasimbiologias/avaliacao_partes_desperdi_347adas_alimentos_setor.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

MOREIRA, Leise Nascimento. **Técnica e Dietética.** Rio de Janeiro: Estácio, 2016. 241 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO) (Roma). **O desperdício de alimentos prejudica o clima, a água, a terra e a biodiversidade.** 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/news/story/es/item/196368/icode/>>. Acesso em: 07 nov. 2019.

ORNELAS, Lieselotte Hoeschl. **Técnica dietética - Seleção e preparo de alimentos.** 8. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

Caribe BENÍTEZ, Raul Osvaldo (Brasil). Representante Regional da FAO Para A América Latina e o Caribe. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe.** Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

RICARTE, Michelle Pinheiro Rabelo et al. **Avaliação do Desperdício de Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza - CE.** 2008. Disponível em: <<http://revista.saolucas.edu.br/index.php/resp/article/view/10/ED110>>. Acesso em: 28 out. 2019.

SILVA, Carine Santos da; JESUS, Jamile Cruz de; SOARES, Lilian Santos. **Fator de Correção de Frutas e Hortaliças em Unidades de Alimentação e Nutrição de Salvador - BA.** 2015. Disponível em:

<<https://www.higienealimentar.com.br/262>

263novdez/>. Acesso em: 07 nov. 2019.

SILVA, Sandra Maria Chemin Seabra da;

BERNARDES, Sílvia Martinez. **Cardápio**

Guia Prático para a Elaboração. 2. ed.

São Paulo: Atheneu, 2008. 296 p.