

Avaliação do custo-benefício entre vegetais minimamente processados e *in natura* em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar do município de Tubarão, SC

Evaluation of the cost-benefit between fresh and unprocessed vegetables in a hospital food and hospital nutrition unit in the city of Tubarão, SC

Samara Heidemann¹
Anderson Carginin-Carvalho²

Unitermos:

Verduras. Análise Custo-Benefício. Estado Nutricional. Apoio Nutricional.

Keywords:

Vegetables. Cost-Benefit Analysis. Nutritional Status. Nutritional Support.

Endereço para correspondência:

Samara Heidemann
Rua Orleans, 190/201 – Centro – Lauro Muller, SC,
Brasil – CEP: 88880-000
Email: samara_rf@hotmail.com

Submissão

19 de julho de 2017

Aceito para publicação

2 de outubro de 2017

RESUMO

Introdução: A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) hospitalar visa fornecer alimentos que supram as necessidades nutricionais de seus pacientes, mas que apresentem características higiênico-sanitárias, sensoriais e simbólicas adequadas a essa população. Dentre a gama de alimentos, estão inseridos os vegetais, que são fundamentais para uma alimentação equilibrada.

Objetivo: Avaliar o custo-benefício entre vegetais minimamente processados e *in natura* em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar do município de Tubarão, SC. **Método:** A presente pesquisa foi classificada como do tipo observacional, transversal e quantitativa. Foram avaliados 12 diferentes vegetais sob variáveis como: fator de correção, tempo de higienização e pré-preparo; custos com mão de obra, água, luz, equipamentos e resíduos. **Resultados:** Dentre os vegetais, a menor perda é com o agrião - 2,71% e 1,03% de Fator de Correção (FC) e a máxima a couve-flor - 36,73% e 1,58% de FC. Em relação ao custo benefício, 50% dos vegetais processados têm custo inferior do que os *in natura* manipulados. **Conclusão:** A maioria dos FC está dentro do pré-estabelecido pela literatura e, apesar do custo elevado dos vegetais processados, viabilizar a aquisição dos mesmos seria de grande benefício para a UAN.

ABSTRACT

Introduction: The Hospital Nutrition and Nutrition Unit (UAN) aims to provide foods that meet the nutritional needs of its patients, but which present hygienic-sanitary, sensorial and symbolic characteristics appropriate to this population. Among the range of foods are inserted the vegetables, which are essential for a balanced diet. **Objective:** To evaluate the cost-benefit of minimally processed and *in natura* plants in a hospital feeding and nutrition unit in the municipality of Tubarão, SC. **Methods:** The present research was classified as observational, transversal and quantitative.

Twelve different vegetables were evaluated under variables such as: correction factor, hygiene time and pre-preparation; costs of labor, water, light, equipment and waste. **Results:** Among the vegetables, the lowest loss is with watercress - 2.71% and 1.03% of Correction Factor (CF) and the maximum of cauliflower - 36.73% and 1.58% of CF. In relation to the cost-benefit, 50% of the processed vegetables have a lower cost than the fresh ones handled. **Conclusion:** Most CFs are within the range established by the literature and, despite the high cost of processed plants, making them viable would be of great benefit to UAN.

1. Nutricionista pós-graduada em Nutrição Esportiva pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Lauro Muller, SC, Brasil.
2. Nutricionista graduado pela Universidade do Sul de Santa Catarina, especialização em Nutrição Esportiva pela Universidade Gama Filho, Mestre em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina, docente nos cursos de Nutrição, Educação Física e Medicina e coordenador da Especialização em Nutrição Esportiva, da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, SC, Brasil.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é caracterizada por realizar atividades técnico-administrativas necessárias ao processo de manipulação, preparo, armazenamento, distribuição de alimentos e refeições nutricionalmente completas, assim como atender às exigências microbiológicas¹.

Uma alimentação adequada é de suma importância para o excelente desempenho do organismo, tanto para as coletividades sadias como as enfermas. Para indivíduos hospitalizados, o tipo de alimento a ser consumido, a apresentação e a procedência devem ser levados em conta, visto que há uma maior debilidade dos mesmos².

A alimentação hospitalar, como parte dos cuidados oferecidos aos pacientes, deve integrar qualidades e funções, de forma a prevenir, melhorar e/ou recuperar a saúde da população que atende. Dessa maneira, uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) hospitalar visa fornecer alimentos que supram as necessidades nutricionais de seus pacientes, mas que, concomitantemente, apresentem características higiênico-sanitárias, sensoriais e simbólicas adequadas a essa população^{3,4}.

Para que a atenção nutricional seja completa e de qualidade, realizar um planejamento e um controle adequado de todas as etapas executadas na unidade é de suma importância, visto que possibilita maior padronização e garantia na qualidade dos processos realizados⁵.

Dentre a gama de alimentos disponíveis e utilizados nas UANs, estão inseridos os vegetais, que apresentam em sua composição vitaminas, minerais e fibras, sendo fundamentais na manutenção de uma alimentação equilibrada. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, deve-se ingerir uma quantidade diária de 400 g de vegetais^{6,7}.

Apesar das recomendações, a maioria da população não consome quantidades adequadas de vegetais. No Brasil, segundo dados da Pesquisa de Orçamento Familiar⁸, a população consome apenas 1/4 do recomendado. Uma alimentação rica em tais alimentos deve ser recomendada, visto que apresentam baixo valor calórico, são ricos em fibras, aumentando a saciedade, protegem contra danos oxidativos, além de conter substâncias anti-inflamatórias. Deste modo, o consumo de vegetais está diretamente ligado à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis⁹.

A inclusão dos vegetais nos cardápios implica um planejamento físico-funcional envolvendo desde o processo de recepção, armazenamento, até o pré-preparo. Paralelamente, segue com o acréscimo da gestão de suprimentos e recursos humanos, visto que esse tipo de alimento apresenta características distintas quanto à perecibilidade, densidade e complexidade de pré-preparo¹⁰.

Os vegetais são entregues ou comercializados *in natura*, sem passarem pelo processo de lavagem e sanitização prévia, podendo apresentar resíduos de produtos químicos na sua superfície. A higienização deve ser feita em local apropriado, com água potável e produtos desinfetantes específicos, regularizados pela ANVISA, e deve atender às instruções recomendadas pelo fabricante. Além da remoção mecânica de partes deterioradas e de sujidades sob água corrente potável, existe a necessidade da desinfecção por imersão em solução desinfetante. Quando realizada com solução clorada, os vegetais devem permanecer imersos por 15 a 30 minutos, seguidos de enxágue final com água potável¹¹.

Mesmo com um adequado processo de sanitização, não é possível saber se os vegetais estão 100% seguros para o consumo, conseqüentemente, terão que ser examinados, selecionados, lavados, cortados, sanitizados e armazenados pelo próprio consumidor. Dessa maneira, acabam por dificultar sua utilização em um cardápio padronizado, sendo esse um dos principais aspectos envolvidos na gestão de qualidade¹².

O setor de alimentação coletiva enfrenta periodicamente mudanças decorrentes do crescimento da concorrência e competitividade entre as empresas. Com isso, torna-se imprescindível a criação de um diferencial competitivo, por meio de melhorias da qualidade, dos produtos e serviços oferecidos⁵.

Tais mudanças trazem consigo inovações tecnológicas referentes aos equipamentos, produtos alimentícios e processos produtivos. Relacionando aos alimentícios, é possível observar a inserção de vegetais minimamente processados, ou seja, que já sofreram alterações em sua estrutura física, dentre as quais podem-se citar o descascamento, os cortes específicos e as embalagens. Dessa maneira, os mantêm frescos, com qualidade nutricional e total aproveitamento².

Um fator relevante nesse tipo de subproduto está relacionado ao seu custo final, pois se percebe um desequilíbrio nos preços dos produtos minimamente processados se comparados aos *in natura*. É possível observar, ao longo do tempo, uma redução neste comparativo de preço, porém, não o bastante para atrair os consumidores que acreditam nestes produtos. O diferencial de preço parece ser maior do que o mercado está disposto a pagar, situação que, no entanto, não impede que o mercado tenha crescimento, mas torna o processo de expansão mais lento¹³.

De acordo com Moretti & Machado¹⁴, no Brasil, o início da atividade de processamento mínimo de frutas e hortaliças ocorreu no final da década de 70, com a chegada das redes de *fast-food*, principalmente nos estados do Sudeste do Brasil. Segundo Sato et al.¹⁵, essa técnica ainda é recente, embora se apresente como um setor de mercado em fase de

crescimento, consolidação e esteja voltado para um perfil de consumidor com poder aquisitivo mais elevado.

Esses alimentos podem ser considerados como minimamente processados, e o processo inicial pode diminuir a manipulação do colaborador, diminuindo, assim, possíveis riscos de contaminação¹⁶.

Algumas falhas no serviço de alimentação podem resultar em doenças transmitidas por alimentos, dentre as quais podemos citar: a preparação do alimento precocemente, as condições de tempo e temperaturas desapropriadas; a cocção inadequada ou insuficiente para inativar os micro-organismos patogênicos; o contato excessivo com as superfícies de equipamentos, utensílios e objetos contaminados; a contaminação cruzada; ou os manipuladores infectados por micro-organismos¹⁷.

A manipulação é um processo que, muitas vezes, pode levar à contaminação, sendo o manipulador o principal responsável, decorrente da falta de orientação e capacitação. O manipulador pode desconhecer os riscos originados da manipulação inadequada, devido ao fato que, nem sempre, apresenta conhecimento sobre os cuidados na preparação, armazenamento, manipulação, exposição ao consumo e hábitos higiênicos¹⁸.

A produção de refeições é considerada um processo extremamente dependente da utilização intensiva de mão de obra, sendo esta uma grande problemática do setor. O nível de conhecimento dos indivíduos que atuam nesta área muitas vezes pode ser baixo, o que pode acarretar altos índices de rotatividade e absenteísmo. Com baixa escolaridade e, muitas vezes, com baixos salários, os resultados operacionais sofrem implicações graves, do ponto de vista orçamentário e de qualidade¹⁹.

Segundo a Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004²⁰, os manipuladores devem adotar procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos preparados por meio da antissepsia das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis, bem como o uso de máscaras para proteção do rosto.

Durante o processo de manipulação dos vegetais, os colaboradores ficam expostos a diversos riscos físicos, decorrentes do uso de materiais cortantes, bem como o contato com equipamentos elétricos utilizados no pré-preparo. Além disso, devido à frequência dos movimentos repetitivos, podem sofrer ao longo dos anos os riscos da ergonomia local^{21,22}.

As luvas descartáveis utilizadas durante a manipulação dos vegetais com o objetivo de prevenção de contaminação devem ser descartadas sempre que houver interrupção do procedimento, ou quando produtos e superfícies não higienizadas forem tocadas com as mesmas luvas, para se evitar a contaminação cruzada. As mesmas não podem ser utilizadas em procedimentos que envolvam calor e para o uso de equipamentos cortantes que acarretem riscos de acidentes^{11,23}.

A utilização da máscara, no entanto, não é obrigatória para todos os procedimentos relacionados aos alimentos, mas acrescenta maior segurança e diminuição dos riscos de contaminação. Quando utilizada, deve ser mantida corretamente posicionada sobre a boca e o nariz. As máscaras devem ser trocadas frequentemente durante a jornada de trabalho e descartadas imediatamente após o uso²³.

O processamento prévio dos vegetais está relacionado a uma diminuição do tempo de manipulação do alimento na Unidade de Alimentação e Nutrição. Como os vegetais devem ser consumidos no mesmo dia em que são produzidos, observa-se uma grande pressão temporal das atividades, principalmente nos horários que antecedem à distribuição, visto que o volume de produção é em larga escala²⁴.

Para quantificar a perda de alimentos *in natura* decorrente das etapas de produção, utiliza-se o Fator de Correção (FC), que é um indicador de desperdício. Esse é definido como a relação entre o Peso Bruto (PB) do vegetal como foi adquirido e o Peso Líquido (PL) do vegetal depois de limpo e preparado para utilização. O FC é capaz de determinar a quantidade exata de alimento que será descartada e que deve ser empregado no planejamento quantitativo de um cardápio e, conseqüentemente, no seu valor nutricional^{25,26}.

Ainda, alguns fatores podem estar relacionados ao valor do FC dos vegetais, como a capacitação do manipulador, utensílios e dos equipamentos utilizados no processamento, tipo de apresentação e corte do produto, qualidade, grau de amadurecimento e sazonalidade²⁷.

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. Além de ocorrer a otimização do uso de matéria-prima e insumos, dos processos produtivos e das práticas operacionais, também se reduzem os custos de produção com menos perdas²⁸.

Para Amaral²⁹, o desperdício é sinônimo de falta de qualidade, assim um planejamento adequado é de fundamental importância para que não existam produções excessivas e conseqüentes sobras. A quantidade de desperdício pode variar entre as UANs e diversos fatores podem estar diretamente relacionados, logo, deve ser evitado em todas as etapas do processo de produção, em acordo com as boas práticas de fabricação. O desperdício envolve desde os alimentos que ainda não foram utilizados, até as preparações prontas que sobram nos pratos, ou ainda aquelas que nem chegaram a ser servidas³⁰.

Os resíduos originários do desperdício de alimentos, na maior parte das vezes, possuem um valor potencial. Deste modo, ao se pensar em desperdício e geração de resíduos, existe a correlação das conseqüências imediatas que podem ser desencadeadas, podendo citar o desfavorecimento nos âmbitos econômico, social, individual e ambiental³¹.

Um fator diretamente relacionado ao desperdício e que precisa ser considerado durante o processo de manipulação dos alimentos é a geração de resíduos. O Brasil está entre os países que mais desperdiçam alimentos no mundo - cerca de 35% da produção agrícola é desperdiçada. Estima-se que, desde a produção até a mesa, 30% a 40% de produtos como verduras, folhas e frutas são descartados³².

Moretti & Machado¹⁴, em seus estudos sobre o aproveitamento de resíduos do processamento mínimo de frutas e hortaliças, relatam que os resíduos decorrentes desse tipo de produto variam entre 30% a 70% da matéria-prima processada.

Uma UAN que produz grande quantidade de refeições, conseqüentemente, também terá uma geração elevada de resíduos, e estes devem ter seu destino adequado para evitar complicações futuras³³.

Ressalta-se a importância do manejo correto dos resíduos produzidos, dando preferência aos processos de reciclagem e coleta seletiva. Essa prática torna-se uma atitude sustentável, por poupar o uso de energia e recursos naturais futuros³⁴.

Outras estratégias, de acordo com Veiros & Proença³⁵, podem ser adotadas para minimizar os resíduos de uma UAN, podendo ser citadas: a educação e conscientização; a elaboração de cardápios sustentáveis: a inclusão de alimentos próprios da região ou da época; a seleção de fornecedores; o descarte apropriado de todo o lixo; a utilização de produtos reciclados; e o emprego de técnicas adequadas de preparo.

A utilização de vegetais minimamente processados, em substituição aos produtos *in natura*, é uma alternativa para a redução tanto de resíduos como do consumo de água e energia³⁶.

O uso da água em uma UAN se faz muito importante nos processos de execução, tanto na produção, que envolve a cocção dos alimentos, como na higienização dos mesmos, dos utensílios e também do ambiente. Porém, deve-se realizar um uso consciente dessa água, evitando excessos e desperdícios³⁷.

A energia elétrica tem papel importante para o processo de produção de uma UAN, pois auxilia no aprimoramento do serviço, seja com o uso de equipamentos, ou por fornecer iluminação adequada ao ambiente. Por isso, a iluminação deve ser bem planejada, garantindo adequada higienização do ambiente e das máquinas, inspeção das matérias-primas, conforto físico dos operadores, assim como evitar distorção de cores no ambiente, reduzindo erros e acidentes de trabalho³⁸.

Devido ao número elevado de refeições que utilizam vegetais no seu preparo, a importância para a saúde humana e ainda por se tratar de uma unidade hospitalar, faz-se necessária a realização do presente estudo. Dessa forma, por meio de variáveis pré-estabelecidas, que irão estimar as perdas

que ocorrem nos processos de higienização, manipulação e seleção desses alimentos, será possível avaliar a relação custo-benefício entre a aquisição de vegetais *in natura* ou minimamente processados.

MÉTODO

A presente pesquisa foi classificada como do tipo observacional, transversal e quantitativa e foi desenvolvida em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Hospitalar, do tipo autogestão, no município de Tubarão, SC. Atualmente, a unidade hospitalar do presente estudo é referência no estado de Santa Catarina, com 410 leitos. O mesmo presta diversos serviços à comunidade local, assim como para comunidades vizinhas³⁹.

As variáveis averiguadas para a realização do trabalho foram: fator de correção (peso bruto e peso líquido), tempo de higienização e pré-preparo, custos com: mão de obra, água, luz, equipamentos, descartáveis, sanitizante e resíduos.

Para determinar o fator de correção de cada vegetal, utilizou-se como base, a fórmula criada por Araújo et al.⁴⁰, que calcula a relação entre o peso bruto do alimento e peso líquido ($FC = PB/PL$). Para a sua obtenção, foram retiradas as folhas danificadas, as raízes, cascas e os talos centrais. Ou seja, o peso integral foi considerado como PB e após as retiradas, obteve-se o PL.

As pesagens foram realizadas na balança da cozinha da UAN, de marca Filizola® modelo MF-60, com capacidade máxima de 60 kg e carga mínima de 250 g, com precisão de 10 g.

O tempo total utilizado para higienização e pré-preparo de cada vegetal foi obtido com um cronômetro, portado pela pesquisadora. O mesmo foi acionado desde o momento em que as auxiliares responsáveis pela preparação das saladas iniciaram o processo de higienização e pré-preparo até o momento que antecede o porcionamento.

O custo mensal da mão de obra foi obtido a partir de dados repassados pela nutricionista responsável do local. A partir disso, calculou-se o valor por hora trabalhada da colaboradora (1 hora x custo de mão de obra/total de horas trabalhadas no mês).

Para avaliar o consumo de água em cada processo, foi cronometrado o tempo estimado para a vazão de 1 litro de água da torneira da pia, localizada na área de manipulação de saladas. Após, cronometrou-se o tempo em que a torneira da pia permanecia aberta durante o processo de higienização e pré-preparo de cada tipo de vegetal. Dessa maneira, foi possível calcular quantos litros de água tinham sido utilizados durante o período cronometrado de pré-preparo. Posteriormente, calculou-se o custo água a partir do valor de 1 m³ (litros obtidos x valor m³/1.000 litros).

As estimativas do consumo da luz foram realizadas a partir do tempo utilizado para realização das atividades de higienização e pré-preparo, na qual necessitavam de uma lâmpada incandescente ligada. Esse equipamento é essencial ao processo, pois a manipulação de saladas necessita de cuidados elevados referentes a possíveis corpos estranhos provindos da produção agrícola. Por conseguinte, foi calculado o consumo em Watts (W) em determinado período, e multiplicou-se pelo valor correspondente a 1 kW/h (tempo do equipamento x custo kW/h/60 minutos).

Em relação ao consumo elétrico dos equipamentos, cronometrou-se o tempo em que o aparelho ficou ligado para o processamento do vegetal. Posteriormente, calculou-se o gasto em Watts (W) no determinado período, e multiplicou-se pelo valor correspondente a 1 kW/h (tempo do equipamento x custo kW/h/60 minutos).

Para o custo com o sanitizante, foi calculada a quantidade utilizada para cada tipo de vegetal. Assim, obteve-se o valor final utilizado seguindo orientações do fabricante, no qual indicava uma quantidade de 66 g do produto para cada 10.000 mL de água. Dessa forma, calculou-se quanto custaria a porção indicada (66g x valor do produto/2.000 g).

Com relação ao custo com descartáveis, foi observado que, para cada tipo de vegetal, a manipuladora utilizava um par de luvas e uma máscara. Portanto, calculou-se o custo de cada descartável a partir do custo total de uma caixa de cada descartável (luvas: 2 unidades x valor da caixa fechada/100 unidades; máscara: 1 unidade x valor da caixa fechada/50 unidades).

Os resíduos gerados durante todos os processos observados foram obtidos a partir do descarte de partes não comestíveis ou impróprias para o consumo dos vegetais. Quantificou-se o total descartado com a diferença entre a pesagem bruta do vegetal e a pesagem líquida. Após isso, multiplicou-se o valor descartado pelo peso pago pela unidade por cada 1 quilograma de resíduo (quantidade de resíduo x valor de 1 kg).

Em relação à coleta de dados, os responsáveis foram previamente informados sobre a justificativa, os objetivos do estudo e todas as dúvidas acerca da pesquisa foram devidamente esclarecidos. Também foram esclarecidos que as informações obtidas seriam confidenciais, e que numa futura publicação, seria mantida a privacidade da Unidade de Alimentação e Nutrição participante.

Visando à uniformidade dos dados, foi desenvolvido um formulário padrão para a coleta de dados. O mesmo apresenta questões relacionadas às informações, como: tipo do vegetal, peso bruto, peso líquido, tempo de higienização até o pré-preparo, de água corrente,

luz, equipamentos, custo de mão de obra, descartáveis, sanitizante, valor do vegetal *in natura* e processado.

A coleta ocorreu entre os dias 15 e 28 de outubro de 2015, no período matutino, na área de manipulação de saladas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar. Os dados foram coletados pela responsável por esta pesquisa, que estava devidamente capacitada e familiarizada para tal atividade.

O roteiro realizado para a coleta dos dados da pesquisa está representado no Quadro 1.

Os dados da pesquisa foram obtidos e armazenados por meio do programa Microsoft Office Excel® e expostos através do Microsoft Office Word®.

Quadro 1 – Roteiro de coleta de dados. Tubarão, 2015.

- 1º Verificação dos tipos de vegetais *in natura* utilizados na preparação das saladas;
 - 2º Quantificação do peso bruto de cada vegetal, ou seja, sem retirada de qualquer parte do mesmo;
 - 3º Quantificação do peso líquido de cada vegetal, ou seja, desprezando partes não comestíveis ou inadequadas ao consumo;
 - 4º Cálculo do custo com sanitizante para cada vegetal;
 - 5º Obtenção do tempo utilizado desde a higienização até o pré-preparo;
 - 6º Obtenção da quantidade de água utilizada, a partir do tempo para cada vegetal;
 - 7º Verificação do tempo de uso de equipamentos;
 - 8º Observação dos descartáveis utilizados;
 - 9º Cálculo do fator de correção;
 - 10º Obtenção dos preços dos vegetais *in natura* e minimamente processados;
 - 11º Determinação dos valores reais finais das hortaliças *in natura*, considerando as perdas, despesas com mão de obra, água, luz, equipamentos e resíduos.
-

Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, foram coletados dados de 12 tipos de vegetais *in natura*, entre os dias 15 e 30 de outubro de 2015, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar, do município de Tubarão, SC.

A primeira variável analisada no estudo foi o fator de correção, que serve como parâmetro para quantificação das perdas ou adequações no momento de compra de mercadoria. Assim, um controle do fator de correção está relacionado ao controle de perdas de vegetais, com consequente diminuição de custos para a unidade²⁴.

Dados referentes ao fator de correção também podem ser encontrados na literatura, servindo como um comparativo da qualidade da matéria-prima ou do pré-preparo para cada tipo de vegetal. Dessa forma, torna-se viável compreender se as técnicas utilizadas durante a manipulação estão sendo realizadas de maneira correta, ou então, dentro de um patamar pré-estabelecido.

Na Tabela 1, estão dispostos os valores referentes ao peso bruto, peso líquido, FC, total de perdas e referências literárias, para possíveis comparações.

Analisando a Tabela 1, observa-se uma variação entre os resultados de FC, no qual a perda mínima ocorreu durante a manipulação do agrião com 2,71% e 1,03% de FC. Em contrapartida, a perda máxima ocorreu com a couve-flor, visto que 36,73% do peso bruto são perdidos durante os procedimentos realizados, totalizando um FC de 1,58%.

Esses valores são justificados, visto que durante o processo de manipulação observou-se excessiva retirada de cascas e partes não comestíveis que pode proporcionar uma cadeia de custos, riscos em potencial físico e mecânico. Estas perdas influenciaram na quantidade total produzida, causando aumento nos custos da UAN para cada tipo de vegetal.

É importante destacar a influência do manipulador, pois na fase de pré-preparo podem ser retiradas as partes que habitualmente são consumidas, mas que, dependendo da preparação ou do estado físico do vegetal, não são utilizadas. É necessário que treinamentos sejam realizados na UAN, visando ao reaproveitamento das perdas de maneira a minimizar os custos, assim como estar atento ao recebimento das mercadorias⁴².

Segundo Schneider⁴³, a qualidade da matéria-prima no ato da compra e recebimento é fundamental, visto que o estado de maturação, as condições de acondicionamento e transporte no qual o produto é submetido podem interferir no resultado final do alimento.

Quando relacionados aos hospitais, verifica-se grande preocupação na qualidade dos produtos ofertados pelos fornecedores que, frequentemente, descumprem regras e requisitos considerados indispensáveis para o setor hospitalar, entre as quais está o controle na utilização de agrotóxicos, as condições higiênico-sanitárias, a procedência e as condições de transporte⁶.

Ao correlacionar o maior fator de correção entre os vegetais selecionados, Degiovanni et al.⁶ encontraram resultados semelhantes. Em sua análise, acompanhou o pré-preparo de sete hortaliças *in natura* utilizadas nas principais refeições de uma UAN hospitalar no município de Ribeirão Preto (SP). Os autores verificaram que o fator de correção da couve flor (2,38%) foi superior aos demais vegetais analisados. No presente estudo, esse vegetal também apresentou superioridade, porém seu FC foi de 1,58%.

Ricarte et al.⁴⁴ realizaram um estudo com 17 tipos de frutas e verduras em um restaurante universitário, na cidade de Fortaleza, e encontraram resultados divergentes com os dados obtidos. No estudo realizado pelos autores, a alface, o repolho, o pimentão, a cenoura e a beterraba obtiveram valores superiores de FC. Por outro lado, a cebola, o pepino e o tomate ficaram abaixo.

Quando comparado com as recomendações de Ornelas²⁶, o valor encontrado do FC da acelga, alface e cebola estão dentro do adequado. Já a cenoura, verificada

Tabela 1 – Peso bruto, peso líquido, fator de correção e perdas, comparadas à literatura, dos diferentes vegetais analisados em uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar. Tubarão, 2015

Vegetal	PB (g)	PL (g)	FC (%)	Perdas (%)	Ornelas (2007) ²⁶	Luna (1996) ⁴¹
Acelga	1000	642,9	1,56	35,71	1,54 – 1,66	NR
Agrião	1000	972,9	1,03	2,71	1,78	NR
Alface	1000	861,4	1,16	13,86	1,09 – 1,33	1,31 - 1,48
Beterraba ralada	1000	751,8	1,33	24,82	1,61 – 1,88	1,38 - 1,59
Brócolis	1000	888,2	1,13	11,18	NR	NR
Cebola	1000	842,5	1,19	15,75	1,03 – 2,44	1,19 - 1,41
Cenoura ralada	1000	770,1	1,30	22,99	1,17	1,22 - 1,41
Couve-flor	1000	632,7	1,58	36,73	2,22 - 2,46	NR
Pepino	1000	845	1,18	15,50	1,42	NR
Pimentão	1000	852,3	1,17	14,77	1,26	1,25 - 1,33
Repolho	1000	786	1,27	21,40	1,72	1,29
Tomate	1000	821,8	1,22	17,82	1,25	1,23 - 1,26

Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

PB=Peso Bruto; PL=Peso Líquido; FC=Fator de Correção; NR=Não Relacionado

no presente estudo, apresentou valores superiores. Em contrapartida, o agrião, a couve-flor, a beterraba, o pepino, o pimentão, o repolho e o tomate apresentaram valores inferiores, tornando-se positivos, visto que quanto menor o FC menores serão as perdas de cada vegetal.

Comparando o FC do presente estudo com o de Luna & Teixeira⁴¹, verificam-se divergências referentes aos valores da alface, beterraba, pimentão, repolho e tomate, visto que esses estão superiores aos de Tubarão, 2015. Os demais, cenoura e cebola, encontram-se entre os valores mínimos e máximos da literatura.

De acordo com Paula et al.⁴⁵, fatores externos, como a qualidade do alimento que chega à unidade, dependem de boas práticas de produção e de transporte, tornando-se difíceis de serem controlados. O cuidado na seleção de fornecedores é essencial para o sucesso da unidade, de acordo com Schneider⁴³, no setor de hortifrutigranjeiros, há o predomínio da informalidade, baixo padrão de qualidade e, conseqüentemente, baixa exigência fiscal e sanitária.

A sazonalidade de cada vegetal também exerce grande influência sobre o preço final do produto. A maioria dos vegetais apresenta, ao longo do ano, flutuação nos preços pagos. Muitas vezes, tal situação pode se tornar ainda mais acentuada, devido a variações na oferta e na demanda ao longo das estações do ano, associadas a uma climatologia desregulada⁴⁶.

Os vegetais avaliados estavam, em sua maioria, em época de safra segundo dados da CEAGESP⁴⁷, apresentando preços acessíveis e justificados de apresentar maior qualidade. O pimentão e a acelga estavam dentro de um

período intermediário, no qual ocorre uma variação de preços devido à maior procura, porém os preços permanecem mais equilibrados. Apenas o pepino não estava na época de colheita, na qual há uma tendência de custos elevados de compra. Percebeu-se, com isso, que a sazonalidade pode não ter prejudicado os fatores de correção encontrados.

Além dos fatores que antecedem à chegada do vegetal na unidade, outros que ocorrem desde a higienização até o pré-preparo devem ser avaliados. Isso ocorre porque o tipo de procedimento realizado para o preparo pode onerar mais custos de produção à unidade.

Para avaliar o custo real de determinado vegetal pronto para o consumo deve ser levada em conta uma diversidade de gastos, tais como: energia, água, equipamentos utilizados, mão de obra, descartáveis, sanitizantes, resíduos e a perda decorrente de partes não alimentícias.

Para tanto, na Tabela 2, encontram-se valores referentes ao custo de 1 quilo do produto *in natura* adicionados ao FC, assim como custos de água, luz, equipamento, descartáveis, sanitizantes e resíduos.

A partir do conhecimento de todo processo e incidência de valores para cada serviço, sejam eles diretos ou indiretos, foi possível avaliar o custo de cada etapa de produção dos vegetais dentro de uma UAN.

Analisando a Tabela 2, verifica-se que a acelga, a alface e o brócolis apresentam os valores mais elevados, quanto ao custo da água durante processamento. O elevado consumo de água deve-se, principalmente, ao processo de

Tabela 2 – Estimativa de custos com água, luz, equipamentos, mão de obra, resíduos, descartáveis, sanitizante e fator de correção, Tubarão. 2015.

Vegetal	Preço bruto + FC	Água (R\$)	Luz (R\$)	Equipamento (R\$)	Mão de obra (R\$)	Descartáveis (R\$)	Sanitizante (R\$)	Resíduo (R\$)	Total (R\$)
Acelga	3,94	0,19	0,16	NA	2,43	0,35	1,47	0,09	5,72
Agrião	1,03	0,09	0,04	NA	0,92	0,35	1,30	0,01	3,19
Alface	6,64	0,21	0,06	NA	1,31	0,35	0,87	0,04	3,65
Beterraba ralada	2,87	NA	0,04	0,08	0,79	0,35	1,44	0,06	3,36
Brócolis	12,23	0,22	0,05	NA	1,17	0,35	1,44	0,03	4,49
Cebola	4,86	0,08	0,12	NA	2,52	0,35	1,44	0,04	5,21
Cenoura ralada	3,07	NA	0,05	0,16	0,86	0,35	1,44	0,06	3,53
Couve-flor	3,90	0,06	0,02	NA	0,33	0,35	1,44	0,10	3,34
Pepino	2,31	NA	0,05	NA	0,98	0,35	1,44	0,04	3,17
Pimentão	4,02	0,10	0,14	NA	2,78	0,35	1,44	0,04	5,36
Repolho	0,85	0,02	0,04	0,18	0,78	0,35	1,44	0,06	3,07
Tomate	3,53	0,03	0,02	NA	0,32	0,35	1,44	0,05	2,74

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.
FC=Fator de correção; NA=Não se Aplica

higienização realizado nos vegetais *in natura*. Relacionado ao pré-preparo do brócolis, pode-se observar um descuido do manipulador, que, no momento da coleta de dados, permanecia com a torneira aberta, tanto na higienização quanto na separação dos ramos, aumentando a quantidade de água utilizada.

O uso racional da água deve ser implementado na unidade e levado em consideração, pois, além de estar relacionado ao aumento de custos para a unidade, auxilia na preservação de bens de serviços ambientais.

Em relação ao equipamento de iluminação, verificou-se que o pimentão, a acelga e a cebola tiveram os maiores custos. Isso se deve ao maior tempo de pré-preparo, consequentemente, com um maior período de acendimento. A iluminação exerce uma forte influência no comportamento das pessoas, sua utilização adequada aumenta a eficiência do trabalho e diminui os riscos de acidentes³.

Relacionando o custo com equipamentos que permanecem ligados e que são necessários para realizar o processamento de alguns vegetais, como picar ou ralar, observou-se um acréscimo no custo final de R\$ 0,08, R\$ 0,16, R\$ 0,18 na beterraba ralada, cenoura ralada e no repolho, respectivamente.

Além do custo com a energia elétrica gasta pelo equipamento, deve ser levado em consideração o fato de o equipamento passar por manutenção periódica para manter um bom estado funcional. Segundo Souza⁴⁸, a manutenção tem como objetivo suavizar as falhas dos equipamentos e as possíveis consequências para a produção. Em contrapartida, pode onerar custos adicionais frequentes à unidade.

O custo com a mão de obra referente ao manipulador das saladas foi avaliado de acordo com o tempo utilizado na produção de cada vegetal *in natura*. Dessa maneira, a acelga, a cebola e o pimentão oneraram maiores custos em relação a essa variável para a unidade de alimentação e nutrição hospitalar.

Além dos custos com a mão de obra em si, evidencia-se que os manipuladores de alimentos exercem um papel muito importante durante a preparação desses produtos. Ao ponto que a maioria das doenças veiculadas por alimentos ocorre principalmente pela manipulação inadequada dos colaboradores⁴⁹. Segundo Rego et al.⁵⁰, devem dar-se aos manipuladores conhecimentos teórico-práticos necessários para capacitá-los e levá-los ao desenvolvimento de habilidades e de atividades específicas na área de alimentos.

Quando observados os custos com descartáveis, verificou-se que todos os tipos de vegetais apresentam o mesmo valor acrescido. Isso deve-se ao fato da utilização de um descartável, tanto a máscara quanto a luva, para cada vegetal diferente.

Em relação aos custos com sanitizantes, verifica-se que essa variável torna-se indispensável quando relacionada ao

processo de higienização. De acordo com Gomes et al.⁵¹, a lavagem eficiente, associada à sanitização, é o único tratamento eficaz na redução dos microrganismos existentes em vegetais minimamente processados.

Outro ponto a ser analisado na UAN está relacionado aos custos decorrentes da geração de resíduos, que está diretamente correlacionado ao fator de correção. Quanto maior o FC, maior será a geração de resíduos e, consequentemente, o custo final do produto. Ainda conforme a Tabela 2, verifica-se que a couve-flor e a acelga apresentaram os maiores custos agregados à geração de resíduos, já o agrião, com pouca perda durante a produção, teve o valor mais baixo encontrado.

Além do lado financeiro relacionado aos maiores custos de produção, um controle integrado na geração de resíduos está diretamente ligado à sustentabilidade da unidade. A gestão adequada dos resíduos tem como objetivo diminuir os impactos socioambientais causados pela geração, transporte, destinação e disposição final dos mesmos⁵².

Agregando-se, portanto, os valores de cada variável, pode-se confrontar os custos finais dos vegetais *in natura* com os minimamente processados. Essa relação está sendo demonstrada na Tabela 3.

Conforme a relação custo benefício explícita na Tabela 3, observa-se que mesmo com as variáveis que implicam na adição de custos dos vegetais *in natura*, a metade (50%) apresentou valores inferiores. Apenas a acelga, o agrião, o brócolis, a cebola, a cenoura e o pimentão apresentariam maior viabilidade caso fossem adquiridos na forma processada.

Tabela 3 – Relação custo benefício entre vegetais *in natura* e minimamente processados. Tubarão, 2015.

Vegetal	<i>In natura</i> (R\$)	Adicionais (R\$)	Custo final (R\$)	Processado (R\$)	Relação (R\$)
Acelga	2,90	5,72	8,62	5,9	-2,72
Agrião	17,50	3,19	20,69	18,9	-1,79
Alface	5,83	3,65	9,48	14,9	5,42
Beterraba ralada	2,30	3,36	5,66	6,5	0,84
Brócolis	11,00	4,49	15,49	12,9	-2,59
Cebola	4,20	5,21	9,41	7,9	-1,51
Cenoura ralada	2,50	3,53	6,03	5,9	-0,13
Couve-flor	2,85	3,34	6,19	12,9	6,71
Pepino	2,00	3,17	5,17	5,4	0,23
Pimentão	3,50	5,36	8,86	7,9	-0,96
Repolho	0,70	3,07	4,67	6,2	1,53
Tomate	3,00	2,74	5,74	7,5	1,76

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Entretanto, alguns pontos devem ser levados em conta nessa relação custo-benefício. Ressalta-se que, por se tratar de uma UAN hospitalar, todos os possíveis riscos de contaminação devem estar ainda mais em ênfase e serem eliminados. Sendo assim, com a aquisição dos vegetais processados haverá um menor contato do manipulador, com conseqüente diminuição dos riscos de contaminação.

Relacionado ainda ao manipulador, verifica-se que os maiores adicionais de custos dos vegetais *in natura* estão ligados à mão de obra. Na estimativa de custos das variáveis, foi verificado apenas o tempo utilizado para a higienização e pré-preparo de cada vegetal, devendo salientar que o custo com a mão de obra será fixo a cada mês, independentemente da produtividade ou de horas trabalhadas em cada preparação.

Para tanto, com a viabilização de compras dos vegetais minimamente processados, a unidade seria beneficiada com a diminuição de mão de obra, ou então realizando um remanejamento de umas das colaboradoras para outro setor. Com isso, a unidade reduziria gastos com novas contratações, diminuindo custos finais associadas à produção.

Ainda com a viabilidade da aquisição de vegetais minimamente processados, diversos custos relacionados a aspectos ambientais seriam diminuídos. De acordo com Corrêa & Lange⁵³, a maior preocupação na produção de refeições em escala industrial centra-se em medidas para evitar o desperdício do alimento depois de pronto. Porém, é necessário considerar as etapas de pré-preparo e preparo e todas as incidências que ocorrem sobre elas.

CONCLUSÃO

O presente estudo avaliou a relação custo benefício de 12 diferentes vegetais servidos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar. Visando diminuição de gastos com a produção foram verificadas diversas variáveis relacionadas ao aumento do custo final do produto, dentre os quais estavam o fator de correção.

Verificou-se que a maioria dos FC encontrados está dentro das metas pré-estabelecidas pela literatura, sendo que o vegetal que tem a menor perda é o agrião (2,71%) e FC de 1,03%. Em contrapartida, a perda máxima ocorreu com a couve-flor (36,73%), totalizando um FC de 1,58%.

Ressalta-se que diversos fatores estão relacionados à perda dos vegetais durante as etapas de produção, armazenamento e manipulação do mesmo. O manipulador exerce grande influência sobre a quantidade e qualidade final do produto, visto que é ele que faz a higienização do vegetal, retirada das cascas e partes não comestíveis que aumentaram ou diminuiriam a perda final.

Quando observados e comparados os custos finais de cada vegetal *in natura* e minimamente processados, verifica-se que, do total, metade da produção das saladas seria viabilizada pela substituição dos produtos processados. Este índice pode estar associado às diversas variáveis analisadas que contribuem para que o valor do produto *in natura* tenha adicional de custos finais.

Visando melhorias e estratégias para diminuir riscos de contaminação, gastos com colaboradores e se tratando de uma Unidade de Alimentação e Nutrição com uma grande demanda de refeições, sugere-se a viabilidade na aquisição de vegetais minimamente processados dos 50% que apresentaram custos inferiores. Para o restante, seria interessante uma análise criteriosa para a sua compra.

Os dados referentes ao presente estudo serão repassados a coordenação de nutrição da Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar, para que a mesma analise a disponibilidade da implementação de compra de vegetais minimamente processados. Essa atitude de troca de matéria-prima, além de beneficiar a unidade, beneficiará o meio ambiente, visto que a diminuição de desperdício está diretamente ligada à sustentabilidade, que ganha cada vez mais em ênfase na sociedade.

REFERÊNCIAS

1. Wendisch C. Avaliação da qualidade de unidades de alimentação e nutrição (UAN) hospitalares: construção de um instrumento. Rio de Janeiro; 2010. [acesso 2015 Out 15]. Disponível em: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=2322>
2. Proença RPC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B. A atenção alimentar e nutricional na produção de refeições. In: Proença RPC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B, eds. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições: série nutrição. Florianópolis: UFSC; 2005. p. 29-54.
3. Teixeira SMFG, Oliveira ZMC, Rego JC, Biscontini TMB. Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição. São Paulo: Atheneu; 2000.
4. Sousa AA, Proença RPC. Tecnologias de gestão dos cuidados nutricionais: recomendações para qualificação do atendimento nas unidades de alimentação e nutrição hospitalares. Rev Nutr. 2004;17(4):425-36.
5. Akutsu RC, Botelho RA, Camargo EB, Sávio KEO, Araújo WC. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. Rev Nutr. 2005;18(3):419-27.
6. Degiovanni GC, Japur CC, Sanches APLM, Mattos CHPS, Martins LS, Reis CV, et al. Hortaliças *in natura* ou minimamente processadas em unidades de alimentação e nutrição: quais aspectos devem ser considerados na sua aquisição? Rev Nutr. 2010;23(5):813-22.
7. World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: World Health Organization; 2003.
8. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009: Aquisição Alimentar Domiciliar Per Capita. Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. [acesso 2015 Out 17]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47307.pdf>

9. Silva CL. Consumo de frutas e hortaliças e conceito de alimentação saudável em adultos de Brasília [Dissertação de mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília; 2011.
10. Spinelli MGN, Pinto AMS, Abreu ES. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. São Paulo: Metha; 2003.
11. Brasil. Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. DOE de 19/04/2013 - nº. 73. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo [acesso 2015 Nov 14]. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf
12. SEBRAE. Hortaliças minimamente processadas. Relatório completo. Estudos de mercado SEBRAE/ESPM 2008.
13. Nantes JFD, Leonelli FCV. A estruturação da cadeia produtiva de vegetais minimamente processados. Rev FAE (Curitiba). 2000;3(3):61-9.
14. Moretti CL, Machado CMM. Aproveitamento de resíduos sólidos do processamento mínimo de frutas e hortaliças. In: IV Encontro Nacional sobre Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças e I Simpósio Ibero-Americano de Vegetais Frescos e Cortados. Anais. São Pedro; 2006.
15. Sato GS, Martins VA, Bueno CRF. Análise exploratória do perfil do consumidor de minimamente processados na cidade de São Paulo. Inform Econ (São Paulo). 2007;37(6):63-71.
16. Machado MRM. Avaliação das condições de higiene na manipulação de alimentos do restaurante universitário da universidade estadual de Londrina – PR [Trabalho de conclusão do Curso]. Londrina: Universidade Estadual de Londrina; 2009.
17. Marmentini RP, Ronqui L, Alvarenga VO. A importância das boas práticas de manipulação para os estabelecimentos que manipulam alimentos. Universidade Federal de Rondônia – UNIR – Campus Ariquemes [acesso 2015 Out 30]. Disponível em: <http://www.facimed.edu.br/o/revista/pdfs/8770b901b3aff4feb857ec524d8cb40.pdf>
18. Ferreira SMS. Contaminação de alimentos ocasionada por manipuladores [Pós-graduação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2006 [acesso 2015 Out 16]. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/480/1/2006_SandraMariaSantosFerreira.pdf
19. Lippel IL. Gestão de custos em restaurantes: utilização do método ABC [Dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2002. 162 p.
20. Brasil. Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação [acesso 2015 Nov 14]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>
21. Barbosa LN, Almeida FQA. Relato de experiência sobre a avaliação dos riscos ambientais e mapeamento em uma unidade de alimentação e nutrição (uan) para a promoção da segurança no trabalho. Rev Simbio-Logias. 2008;1(2):1-10.
22. Alencar MCB, Cavalcanti TA, Montezor JB. Condições de trabalho em uma cozinha industrial e distúrbios osteomusculares de trabalhadores. Cad Ter Ocup UFSCar (São Carlos). 2013;21(1):155-62.
23. Brasil. PORTARIA 2619/11 - SMS – Publicada em DOC 06/12/2011 [acesso 2015 Nov 14]. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/portaria_2619_1323696514.pdf
24. Maciel TRS. Fatores interferentes na satisfação dos trabalhadores de uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar [Dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
25. Botelho RA, Camargo EB. Técnica dietética - Seleção e preparo de Alimentos -. Manual de Laboratório. São Paulo: Atheneu; 2005. 167 p.
26. Ornelas LH. Técnica dietética: seleção e preparo dos alimentos. 8ª ed. São Paulo: Atheneu; 2007.
27. Philippi ST. Nutrição e técnica dietética. São Paulo: Manole; 2003.
28. CNTL, Ecoprofit - vol. 4: Análise de fluxo de material. Porto Alegre: SENAI; 1999.
29. Amaral LB. Redução do desperdício de alimentos na produção de refeições hospitalares [Pós-graduação]. Porto Alegre: Faculdade Ibgem - Instituto Brasileiro de Gestão de Negócios MBA em Gestão Pública; 2008.
30. Silvério GA, Oltramari K. Desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição brasileiras. Rev Set Ciênc Agr Amb. 2014;10(1):125-33.
31. Prim MBS. Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis [Dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.
32. Loureiro M. A solução para o desperdício [acesso 2015 Nov 4]. Disponível em: <http://jbonline.terra.com.br>
33. Dias NA. Sustentabilidade nas unidades de alimentação e nutrição: desafios para o nutricionista no século XXI. Universidade Federal de Juiz de Fora [acesso 2015 Out 18]. Disponível em: <http://docplayer.com.br/5972446-Sustentabilidade-nas-unidades-de-alimentacao-e-nutricao-desafios-para-o-nutricionista-no-seculo-xxi.html>
34. Locatelli AF, Sanchez RSS, Almeida FQA. Redução, reutilização e reciclagem de resíduos em Unidade de Alimentação e Nutrição. Rev Simbio-Logias. 2008;1(2):1-9.
35. Veiros MB, Proença RPC. Princípios de sustentabilidade na produção de Refeições. Rev Nutr Pauta. 2010:45-9.
36. Venzke CS. A geração de resíduos em restaurantes, analisada sob a ótica da produção mais limpa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul [acesso 2015 Out 30]. Disponível em: <http://gastronomiabh.com.br/arquivos/AV1-Residuos.pdf>
37. Valle DP, Marques VS. Biossegurança em Unidades de Alimentação e Nutrição. São Paulo: Atheneu; 2006. 76 p.
38. Hospital Nossa Senhora da Conceição (OHNSC). 2015 [acesso 2015Out23]. Disponível em: <http://www.hnsc.org.br/?q=o-hnsc/historico>
39. Lucia CD, Sant'Ana HMP. Introdução ao Planejamento Físico de Unidades de Alimentação e Nutrição. In: Sant'Ana HMP. Planejamento físico-funcional de Unidades de Alimentação e Nutrição. Rio de Janeiro: Rubio; 2012. p. 1-9.
40. Araújo WMC, Montebello NP, Botelho RBA. Alquimia dos alimentos. Brasília: Senac; 2007.
41. Luna NMM, Teixeira AB. Técnica Dietética: Fator de Correção em Alimentos de Origem Animal e Vegetal. Cuiabá; 1996.
42. Lemos AG, Botelho RBA, Akutsu RCCA. Determinação do fator de correção das hortaliças folhosas comercializadas em Brasília. Hortic Bras. 2011;29(2):231-6.
43. Schneider AP. Fornecimento de hortifrutigranjeiros para unidades de alimentação e nutrição hospitalares. Ciênc Tecnol Aliment. 2006;26(2):253-8.
44. Ricarte MPR, Moura Fé MAB, Santos IHVS, Lopes AKM. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza - CE. Saber Cient (Porto Velho). 2008;1(1):158-75.
45. Paula NRF, Vilas Boas EVB, Rodrigues LJ, Carvalho RA, Piccoli RH. Qualidade de produtos minimamente processados e comercializados em gôndolas de supermercados nas cidades de Lavras (MG), Brasília (DF) e São Paulo (SP). Ciênc Agrotec. 2009;33(1):219-27.
46. Maximiano AR, Carneiro FM, Reis KM, Charlo HCO. 2011. Fluxo sazonal de preços e volume comercializado de tomate nas centrais de abastecimentos de Minas Gerais, de 1995 a 2010. Hortic Bras. 2011;29(2. Supl - CD ROM):S271-5.

47. CEAGESP. Sazonalidade dos produtos comercializados no etsp. [Acesso 2015 Nov 1]. Disponível em: http://www.ceagesp.gov.br/wp-content/uploads/2015/05/produtos_epoca.pdf
48. Souza VC. Organização e Gerência da Manutenção: Planejamento, Programação e Controle da Manutenção. 3ª ed. São Paulo: All Print; 2009.
49. Muller MI. Boas práticas de manipulação de alimentos com merendeiras. São Miguel do Oeste: Universidade do Oeste de Santa Catarina- UNOESC, Campus de São Miguel do Oeste; 2011 [acesso 2015 Out 30]. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Marcela-Ines-Muller.pdf>
50. Rego JC, Stamford TLM, Pires EMF, Silva Jr. EA. Proposta de um programa de boas práticas de manipulação e processamento de alimentos para unidades de alimentação e nutrição. Rev Hig Alim (São Paulo). 2001;15(89):22-7.
51. Gomes CAO, Alvarenga ALB, Freire Junior M, Cenci SA. Hortaliças minimamente processadas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; 2005.
52. El-Deir SG. Resíduos sólidos: Perspectivas e desafios para a gestão integrada. 1ª. ed. Recife: EDUFRPE; 2014. 267p [acesso 2015 Nov 7]. Disponível em: http://www.mpggo.mp.br/portal/arquivos/2015/01/28/16_42_43_117_ebook_residuos_solidos_2014.pdf
53. Corrêa MS, Lange LC. Gestão de resíduos sólidos no setor de refeições coletivas. Pretexto (Belo Horizonte) 2011;12(1):29-54.

Local de realização do estudo: Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, SC, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.