



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Ciências da Saúde

Pós-graduação *Lato Sensu*

Curso de Especialização em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis

**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**

Daniella Guedes Costa

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Rita de Cássia Akutsu

Brasília/DF

2017



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Ciências da Saúde

Pós-graduação *Lato Sensu*

Curso de Especialização em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis

**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**

Daniella Guedes Costa

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Rita de Cássia Akutsu

Monografia apresentada a Faculdade de Saúde – FS
da Universidade de Brasília – UnB, como requisito
parcial a obtenção de grau de Especialista em Gestão
da Produção de Refeições Saudáveis.

Brasília/DF

2017

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

GC737c Guedes Costa, Daniella
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 / Daniella Guedes Costa; orientador Dr^a. Rita de Cássia Akutsu. -- Brasília, 2017. 30 p.

Monografia (Especialização - Especialização em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis) -- Universidade de Brasília, 2017.

1. Orgânico. 2. Hortaliças. 3. Fator de Correção. I. Akutsu, Dr^a. Rita de Cássia, orient. II. Título.

Daniella Guedes Costa

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

Monografia apresentada a Faculdade de Saúde – FS da Universidade de Brasília – UnB, como requisito parcial a obtenção de grau de Especialista em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis.

Aprovado em:

Orientador: Prof.^a Dr.^a Rita de Cássia Akutsu

Professor Doutor:

Professor Doutor:

Brasília/DF

2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Professora Doutora Rita que me acolheu de última hora e me deu o “norte” para esta pesquisa.

RESUMO

A preferência pelo alimento orgânico (livre de agroquímicos e regulamentados por agência fiscalizadora) é uma prática crescente em todo mundo. Fatores como qualidade nutricional, social e ecológica são as principais vantagens identificadas pelos consumidores deste alimento, e o preço como fator limitante do consumo. O objetivo deste trabalho é comparar o preço de aquisição, preço real e fator de correção de hortaliças orgânicas e hortaliças de cultivo convencional. Métodos: Para realizar o presente estudo experimental foram realizadas três visitas ao CEASA de Brasília-DF, durante o mês de Junho de 2017 e adquiridas três amostras de cada hortaliça pré-determinada (abobrinha italiana, batata doce, beterraba, berinjela, cenoura e quiabo) sendo três amostras em triplicata orgânicas e três amostras em triplicata de cultivo convencional. Foram determinados os Fatores de Correção – FC e médias de preço de aquisição e preço real. Os dados foram analisados após aplicar o desvio padrão e coeficiente de variação. O Laboratório de técnica dietética utilizado foi do campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília-DF. Resultados e Discussão: Os FCs encontrados para orgânicos foram menores que os FC de cultivo convencional, porém o preço das hortaliças orgânicas foram maiores que os convencionais e mesmo o FC sendo menor o preço real só foi inferior para o Quiabo. Conclusão: Não há publicações sobre o fator de correção de hortaliças orgânicas em relação a hortaliças de cultivo convencional para comparar com o presente estudo, havendo a necessidade de mais estudos em outras cidades para avaliar se o FC pode contribuir de maneira efetiva para a redução do preço real de hortaliças.

Palavras chave: Fator de Correção, Orgânico, Comparação, Hortaliças.

ABSTRACT

The preference for organic food (free of agrochemicals and regulated by an inspection agency), is a growing practice worldwide. Factors such as nutritional, social and ecological quality are the main advantages identified by consumers of this food, and price as a limiting factor of consumption. The objective of this work is to compare the acquisition price, real price and correction factor of organic vegetables in conventional vegetables. Methods: In order to carry out the present experimental study, three visits to the CEASA of Brasília-DF were carried out during June 2017, and three samples of each pre-determined vegetable (Italian zucchini, sweet potato, beet, eggplant, carrot and Okra) with three organic triplicate samples and three conventional triplicate samples. Correction Factors - FC and averages of acquisition price and real price were determined. Data were analyzed after applying the standard deviation and coefficient of variation. The Laboratory of dietary technique used was the campus Darcy Ribeiro of the University of Brasília-DF. RESULTS AND DISCUSSION: The FCs found for organic were lower than the FCs of conventional cultivation, but the price of organic vegetables was higher than the conventional ones and even the FC being lower the real price was only lower for okra. Conclusion: There are no publications on the correction factor of organic vegetables in relation to conventional vegetables to compare with the present study. There is a need for further studies in other cities to evaluate whether CF can contribute effectively to the reduction of Real price of vegetables.

Key Words: Correction Factor, Organic, Comparison, vegetable.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	18
Figura 2	18
Figura 3	19
Figura 4	19
Figura 5	20
Figura 6	20

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1	22
Tabela 2	22
Tabela 3	23
Tabela 4	23

SUMÁRIO

SUMÁRIO	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1 FATOR DE CORREÇÃO	14
3.2 CULTIVO CONVENCIONAL E O USO DE AGROTOXICOS NO BRASIL.....	15
3.3 CULTIVO ORGÂNICO.....	16
4. METODOLOGIA	17
4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	17
4.2 AMOSTRA.....	17
4.3 PLANO DE COLETA DE AMOSTRA	18
4.4 PLANO DE ANÁLISE DE DADOS	22
4.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	22
5. RESULTADOS E DISCUÇÃO.....	23
6. CONCLUSÃO	25
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
8. ANEXO 1 – Planilha de coleta de dados.....	30

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), a agricultura orgânica é praticada comercialmente em 120 países, e representou 31 milhões de hectares cultivados e um mercado de \$ 40 bilhões em 2006 (FAO, 2007).

O último censo com dados oficiais de orgânicos no Brasil foi realizado em 2006. Segundo o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006), foram registrados no Brasil 90.497 mil produtores orgânicos, destes 9,8% com atividade na floricultura e na horticultura. Este mercado encontra-se em expansão no Brasil com um crescimento de 20% ao ano (GAZETA DO POVO, 2016). Em 2016, o setor faturou 3 bilhões de reais no mercado nacional e a perspectiva é chegar à taxa de crescimento na ordem de 25% a 30% em 2017 (ESTADÃO, 2017).

Alimento orgânico está em alta, e o consumidor que faz a opção por adquirir este tipo de alimento tem sua escolha baseada em três fatores: meio ambiente, qualidade nutricional e sabor, conforme revelam estudos realizados em Curitiba-PR, na Polônia e em Taiwan (ARCHANJO; BRITO; SAUERBECK, 2001; BRYŁA, 2016; TENG; LU, 2016). O aspecto ambiental da cultura orgânica já é de conhecimento e embasado cientificamente, além de ter seu cultivo estimulado (SHOEGNHALS; FOLLADOR; WINCK, 2009).

A agricultura com sistema de produção convencional gera grande consumo de energia e recursos naturais, além do uso de agrotóxicos que contaminam solo, ar e água. Para contrapor este modelo de produção surge o sistema de produção orgânico e de base agroecológica, que veio para resolver alguns dos problemas gerados pela agricultura convencional, por ser ecologicamente equilibrado, oferecer produtos de melhor qualidade nutricional e socialmente mais justo (FORMAN; SILVERSTEIN, 2012).

No Brasil, foi aprovada a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). O objetivo é integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica (BRASIL, 2012). Pretende-se, assim, intensificar a produção e o consumo, tal política visa além do fomento ao pequeno produtor rural ainda o estímulo ao consumo de orgânicos.

Apesar de todo o crescimento e aspectos ambientais positivos, a questão nutricional do alimento orgânico suscita novos estudos em indivíduos e em longo prazo, ainda sem resultados definitivos. Entretanto, sabe-se que quanto a alguns nutrientes o alimento

produzido pelo sistema orgânico possui quantidade superior quando comparados aos alimentos produzidos pelo sistema convencional (CARDOSO et al., 2011;BOURN, 2002). Além de quantidade superior de antioxidantes e menores quantidades resíduos de pesticidas e metais (BARAŃSKI et al., 2014).

Um dos fatores limitantes para a aquisição de alimentos orgânicos é o preço. Pesquisa realizada em Belo Horizonte (MG) em 2011, realizada com 400 consumidores de alimentos orgânicos, revelou que 64,7% dos entrevistados atribuíram ao preço elevado a justificativa por limitar seu consumo. O objetivo da pesquisa era caracterizar o perfil do consumidor de alimentos orgânicos (ANDRADE; BERTOLDI, 2012).

Similarmente, para 63,1% dos entrevistados em pesquisa realizada na Polônia, com 1000 consumidores de alimentos orgânicos, os motivos eram os mesmos. O objetivo da pesquisa era investigar diversos aspectos como motivos de consumo, sexo, e nível escolar. (BRYŁA, 2016). Em Cuiabá-MT, pesquisa recente revelou que 92,9% das hortaliças orgânicas eram comercializadas com preços mais elevados quando comparadas às convencionais, em redes de supermercados, demonstrando também grande variação entre os preços (KINASZ; LOPES; SOUZA; PATATS, 2015).

Estudo revela que uma das formas de colocar o produto orgânico mais acessível à população é a sua comercialização em feiras livres (KIRCHER,2006). Nesses locais, existem grandes variações de preço em função do local de aquisição do produto orgânico (ARCHANJO; BRITO; SAUERBECK, 2001)

Por outro lado, as técnicas inadequadas de pré-preparo do alimento podem representar desperdícios evitáveis do alimento, podendo gerar um custo mais elevado da porção que se deseja consumir (FERNANDA; VALDUGA; MOREIRA, 2013).

O Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) vinculado a ANVISA, que monitora a presença de agrotóxicos nos alimentos frescos mais consumidos por brasileiros, demonstrou que das 1.698 amostras analisadas, 589 (36,0%) apresentaram resultados insatisfatórios. Este resultados são ainda mais expressivos para o pimentão (90%), cenoura (67%), pepino (44%) e alface (43%). As irregularidades mais frequentes foram para resíduos de ingredientes ativos não autorizados (32,0%), resíduos de agrotóxicos autorizados, mas em concentração superior ao limite máximo de resíduo estabelecido (2,3%), e com os dois tipos de irregularidades (1,9%) (BRASIL, 2013).

Entretanto, as hortaliças cultivadas pelo sistema orgânico podem ser utilizadas de maneira integral, onde o consumo de cascas, talos, extremidades é incentivado (MESA BRASIL, 2003), o que per si diminui o FC do alimento e conseqüentemente o custo da porção.

Sendo assim, estudos de comparação do FC de alimentos cultivados pelo sistema convencional e orgânico viriam contribuir com estudo do custo da porção das hortaliças, subsidiando desta forma a decisão de escolha de compra pelos consumidores.

Diante disso esta pesquisa tem como objetivo comparar o custo de hortaliças cultivadas pelo sistema orgânico cultivadas pelo sistema convencional após a determinação do FC.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Comparar o Fator de Correção e Preço de hortaliças cultivadas pelo sistema convencional e orgânico.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Calcular o Fator de Correção de hortaliças convencionais
- Calcular o Fator de Correção de hortaliças orgânicas
- Calcular o preço real de hortaliças convencionais
- Calcular o preço real de hortaliças orgânicas
- Comparar o preço do kilo de hortaliças convencionais e orgânica.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 FATOR DE CORREÇÃO

As hortaliças em geral passam pelo pré-preparo durante a produção de refeições, são elas a limpeza, retirada de partes não comestíveis ou que estejam estragadas. Após a limpeza e retiradas é feito o corte determinado pela ficha técnica, que conforme a receita a ser utilizado preciso estar com corte adequado (LEMOS; BOTELHO; AKUTSU, 2011)

O indicador chamado Fator de Correção (FC) é definido como a relação entre o peso do alimento bruto, ou seja, na forma como foi adquirido, com cascas, talos, sementes, e o peso do alimento líquido, após passar por processo de limpeza. É um indicador que determina 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 (CAMARGO; BOTELHO, 2012)..

Além de depender do manipulador, utensílios e equipamentos utilizados no processamento, o fator de correção das hortaliças ainda depende da safra, do produto e do grau de amadurecimento da hortaliça (CAMARGO; BOTELHO, 2012).

Na produção de refeições, considerando que existe preocupação com o aproveitamento máximo dos alimentos, o conhecimento do fator de correção das hortaliças contribui para o alcance do objetivo de minimizar perdas, visto que este prevê as perdas inevitáveis sofridas pelos alimentos na fase de pré-preparo (ORNELLAS, 2001).

O Fator de Correção é o valor médio apresentado após a retirada de partes não comestíveis cada unidade de alimentação deve determinar o seu FC, esse indicador é de extrema importância no planejamento de compras e controle de custos, é necessário que o nutricionista faça determinações regulares deste fator e caso observe o FC aumentar deve ser analisado o motivo e tome as medidas cabíveis como treinamento com os manipuladores, troca de equipamento ou troca de fornecedores (ORNELLAS, 2001).

3.2 CULTIVO CONVENCIONAL E O USO DE AGROTOXICOS NO BRASIL

Registra-se que desde 1500 há relatos de produção agrícola no Brasil, sobretudo a partir da colonização portuguesa que expandiu espécies de animais e vegetais. O Brasil teve diversos ciclos que impulsionaram sua produção entre eles: pau-brasil, cana-de-açúcar, tabaco, gado, café, cacau, borracha e mais recentemente da soja. No Planalto Central datam de e aproximadamente 10 mil anos os primeiros habitantes e vivam de caça, pesca e coleta de frutos e mais tarde praticaram agricultura. Os vestígios mais antigos de presença humana na América do Sul estão na Amazônia (REIFSCHNEIDER, et al., 2010).

Acredita-se que as primeiras plantações da população nativa brasileira foram mandioca, milho e batata-doce. Só a partir da década de 1960 é que a soja se estabeleceu como cultura economicamente importante em virtude de exigir um pacote tecnológico completo para produção, sendo ele: adubação, manejo de pragas e doenças, adubos químicos, agrotóxicos e de máquinas agrícolas (REIFSCHNEIDER et al., 2010; DOSSIE ABRASCO, 2015).

A chamada “Revolução verde” teve origem após as grandes guerras, quando a fabricante de venenos então usados como armas químicas encontraram na agricultura um novo mercado, as pesquisas voltaram-se para as grandes monoculturas altamente mecanizados, essa “revolução seria fundamental para derrotar a fome que assolava boa parte da população mundial (LONDRES, 2011). E é obvio que esse argumento não faz sentido, mas foi o utilizado por essas companhias.

A FAO (Órgão das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura) e o Banco Mundial que promoveram o pacote tecnológico na agricultura. No Brasil o governo incentivou essa “modernização da agricultura” em 1965 com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural, que vinculava o crédito agrícola a obrigatoriedade de compra de insumos químicos, em 1975 lançou também o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas, que disponibilizou recursos financeiros para instalação de empresas transnacionais de insumos agrícolas, e este programa foi o marco regulatório que facilitou o registro de centenas substancias tóxicas no Brasil, e muitas delas já eram proibidas em países desenvolvidos (LONDRES, 2011).

Conforme indica o Dossiê Abrasco (2015) dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e do Observatório da Indústria dos Agrotóxicos da Universidade Federal

do Paraná divulgados durante o 2º Seminário sobre Mercado de Agrotóxicos e Regulação, realizado em Brasília, DF, em abril de 2012, enquanto nos últimos dez anos o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Em 2008, o Brasil ultrapassou os Estados Unidos e assumiu o posto de maior mercado mundial de agrotóxicos. E ainda hoje ocupa o primeiro lugar mundial (CARNEIRO et al., 2015).

Em pesquisa realizada em 26 estados brasileiros pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da Anvisa (2011), Foi constatado que um terço dos alimentos no Brasil está contaminado pelos agrotóxico. (ANVISA, 2011)

3.3 CULTIVO ORGÂNICO

O termo “alimentos cultivados organicamente” denota produtos que tenham sido produzidos em conformidade com os princípios e práticas da agricultura orgânica. O sistema orgânico de produção parece ser um sistema favorável ao meio ambiente, sendo aceito pela União Europeia e a *Food and Agriculture Organization* (FAO) como uma alternativa ao sistema agrícola convencional (POLAT; DEMIR; ELER, 2010).

Alimentos orgânicos são alimentos produzidos utilizando-se técnicas específicas, otimizando recursos naturais e socioeconômicos e respeitando a cultura das comunidades rurais, objetivando a sustentabilidade econômica e ecológica, aumento dos benefícios, minimizando o uso de energias não renováveis, sem empregar materiais sintéticos, organismos modificados geneticamente ou radiações ionizantes (BRASIL, 2003). Quase todo o setor produtivo considera imprescindível a utilização dos agrotóxicos para garantir o rendimento de suas lavouras, no entanto o objetivo final dos orgânicos é a saúde da população, afirma o diretor da Anvisa, Cláudio Maierovitch (ANVISA, 2006).

Já o sistema convencional baseia-se na utilização de maquinário pesado, melhoramento genético e, ainda, insumos químicos. Essa forma de produção, entretanto, tem levado a um desgaste do solo, contaminação de alimentos por agrotóxicos, elevação dos custos e diminuição da qualidade (ARBOS et al., 2010).

A transferência de um sistema de produção para o outro requer que o produtor, por um período de três a cinco anos, não aplique fertilizantes sintéticos. Assim os produtores acabam

se afastando, já que eles teriam que arriscar o próprio capital. Além disso, é necessário que o produto receba um selo atestando a composição e a qualidade do alimento (IBD, 2008).

O início da agricultura orgânica remonta à década de 1920. Entretanto, ainda não havia padrões referentes à segurança alimentar nem interesse no meio-ambiente. Dos anos 1930 a 1970 foram fundamentadas as bases da produção orgânica. A partir da década de 1980, devido a mudanças nos hábitos alimentares da população a fim de buscar uma melhor qualidade de vida, esse tipo de agricultura se fortaleceu (OLIVEIRA; ALMEIDA JÚNIOR, 2008; VILELA et al., 2006).

Na década de 1990 houve um aumento vertiginoso da busca por dietas mais saudáveis, com diminuição nos prejuízos à saúde, o que levou ao aumento do consumo de alimentos orgânicos (ARBOS et al., 2010). Em 1999, o mercado brasileiro de produtos orgânicos, segundo a Associação de Agricultura Orgânica (AAO), faturou US\$ 150 milhões. Em 2006, esse mercado foi responsável por US\$40 bilhões e 2% das vendas no varejo, somente nos países desenvolvidos (FAO, 2007). Estima-se que o crescimento do consumo de alimentos orgânicos cresça até 20% ao ano no Brasil (PADILLA-BERNAL; PÉREZ-VEYNA, 2008).

4. METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo transversal e descritivo, com amostra de conveniência, realizado no mês de junho/2017 com três visitas ao Centro de Abastecimento de Brasília-CEASA-DF por comercializar hortaliças cultivadas pelo sistema de produção convencional e orgânico. A pesquisa de campo, assim como a realização da parte de laboratório, foi realizada pela autora do projeto.

4.2 AMOSTRA

Considerou-se como hortaliça plantas ou partes de plantas que servem para o consumo humano, como folhas, flores, frutos, caules, sementes, tubérculos e raízes (Philippi, 2006).

As hortaliças selecionadas por conveniência para o estudo foram: Abobrinha (*Cucurbita pepo*), Batata-doce (*Ipomoea batatas*), Beterraba (*Beta vulgaris*), Berinjela (*Solanum melongena*), Cenoura (*Daucus Carota*) e Quiabo (*Hibiscus esculentus*). O critério de escolha foi de hortaliças com maior oferta de orgânicos na região.

4.3 PLANO DE COLETA DE AMOSTRA

As amostras foram adquiridas nos três primeiros sábados do mês de coleta de material e a determinação do fator de correção foi realizada na segunda-feira seguinte no laboratório de técnica dietética da faculdade de saúde da Universidade de Brasília – UnB Faculdade de Saúde – Campus Darcy Ribeiro. Foram adquiridas três unidades de venda do CEASA de cada hortaliça, de fornecedores diferentes, com três repetições, perfazendo um total de nove amostras por hortaliças, ou seja, foram adquiridas três amostras de cada hortaliça no primeiro sábado de junho, três amostras no segundo sábado e três amostras no terceiro sábado, totalizando nove amostras de cada hortaliça orgânica e nove amostras de cada hortaliça convencional, todas as amostras foram fotografadas antes e após a limpeza e retirada de partes não comestíveis conforme exemplos: Figuras 1 (cenoura banca 1 orgânica – in natura), Figura 2 (cenoura banca 1 orgânica – após pré-preparo), Figura 3 (cenoura banca 2 orgânica – in natura), Figura 4 (cenoura banca 2 orgânica – após pré-preparo), Figura 5 (cenoura banca 3 orgânica – in natura), Figura 6 (cenoura banca 3 orgânica – após pré-preparo). Os dados eram anotados em tabelas conforme ANEXO 1, onde cada banca era anotado separadamente.

Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



4.4 PLANO DE ANÁLISE DE DADOS

A fórmula de Fator de correção utilizada é a razão entre o peso bruto e o peso líquido ($FC = \text{Peso Bruto} / \text{Peso Líquido}$) (PHILIPPI, 2003).

Os fatores foram nomeados como FCO1, FCO2 e FCO3, para as amostras de legumes orgânicos, e FCC1, FCC2 e FCC3 para as amostras de hortaliças de cultivo convencionais.

As hortaliças foram pesados *in natura* (Figura 1,2,3,4,5), e posteriormente após a remoção de partes não comestível (Figuras 6,7,8,9,10) e realizado o pré-preparo seguindo como base Camargo e Botelho (2012), para esse processo. A balança utilizada foi a disponível no laboratório de Nutrição e Dietética da Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde em Brasília-DF, sendo essa da marca Marte® modelo AS 2000, com capacidade carga máxima 2000g e carga mínima de 0,25g com precisão 0,05g.

Após a coleta de dados os dados será utilizada o programa Microsoft Excel para obtenção da média aritmética, desvio padrão e Coeficiente de Variação. O Programa SPSS Statistics 19 para Windows foi utilizado para análise de dados, baseando na pesquisa realizada por Lemos, Botelho e Akutsu, 2011 (LEMOS, BOTELHO; AKUTSU, 2011). Cujo CV foi analisado segundo Gomes (2000), e que diz que quanto menor o CV mais homogêneo é o conjunto de dados. Os valores de CV segue a seguinte classificação: Baixo (<10%); médio (entre 10% a 20%); alto (entre 20% a 30%) e muito alto (>30%) (LEMOS; BOTELHO; AKUTSU, 2011)

Para análise do preço das hortaliças foi utilizado o preço de venda contido na embalagem, cada tipo de hortaliça convencional foi comparada com seu par orgânico. O preço final a ser comparado será o preço da parte comestível de cada hortaliça. Ex: Rendimento da abobrinha de cultivo convencional foi de 0,5Kg para cada 1Kg, então o preço de compra será a metade, pois o rendimento é de 50%.

4.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Foram utilizados Desvio padrão, Média e Coeficiente de Variação. As Análises de foram amostras FCO (Fator de Correção de alimento Orgânico) para amostras FCC (Fator de Correção de alimento convencional)

5. RESULTADOS E DISCUÇÃO

O presente estudo foi realizado com o objetivo principal de comparar fator de correção e preço de hortaliças orgânicas e hortaliças convencionais, e os resultados serão apresentados em tabelas a seguir:

Tabela 1 – Hortaliças, partes retiradas, Média dos FC, Unidade de compra e Safra.

Hortaliça	Nome Científico	Partes retiradas	FC1	FC2	FC3	Unidade de compra	Safra
Abobrinha convencional	<i>Cucurbita pepo</i>	Talo e danificados	1,06	1,10	1,07	kg	Junho
Batata doce convencional	<i>Ipomoe batatas</i>	Casca e danificados	1,19	1,17	1,28	kg	Junho
Berinjela convencional	<i>Solanum melongena</i>	Talo e danificados	1,06	1,05	1,07	kg	Junho
Beterraba convencional	<i>Beta vulgaris</i>	Casca e danificados	1,24	1,26	1,24	kg	Junho
Cenoura convencional	<i>Daucus Carota</i>	Casca e danificados	1,31	1,23	1,32	kg	Junho
Quiabo convencional	<i>Hibiscus esculentus</i>	Talo e danificados	1,16	1,14	1,24	kg	Junho
Abobrinha orgânica	<i>Cucurbita pepo</i>	Talo e danificados	1,02	1,03	1,04	kg	Junho
Batata doce orgânica	<i>Ipomoe batatas</i>	Pontas	1,02	1,03	1,03	kg	Junho
Berinjela orgânica	<i>Solanum melongena</i>	Pontas	1,03	1,08	1,14	kg	Junho
Beterraba orgânica	<i>Beta vulgaris</i>	Talo e folhas	1,06	1,04	1,15	kg	Junho
Cenoura orgânica	<i>Daucus Carota</i>	Talo e folhas	1,02	1,01	1,07	kg	Junho
Quiabo orgânica	<i>Hibiscus esculentus</i>	Talo e danificados	1,13	1,14	1,20	kg	Junho

Pode-se observar na Tabela 1 que devido à retirada de cascas nas hortaliças convencionais, o FC apresentou-se superior ao das hortaliças orgânicas. Porém o fato de ser inferior não atende a questão levantada pelo estudo. A investigação se baseia no fato do FC sendo inferior o consumo de orgânicos pode ser fomentado devido ao custo real sofrer queda pelo aproveitamento total que este produto pode ter com maior segurança. Para esta questão a tabela 2 apresenta a média de preço de cada hortaliça e em seguida a tabela 3 o preço real (após aplicar o a média do FC).

Tabela 2- Preço médio das hortaliças convencionais e das hortaliças orgânicas, Desvio padrão e C.V.%.

Hortaliça	Média preço		Média de preço		C.V %
	Convencional	Orgânico	Desvio Padrão		
Abobrinha	R\$ 3,89	R\$ 4,97	0,761	17,176	
Batata doce	R\$ 3,21	R\$ 4,76	1,091	27,369	
Berinjela	R\$ 3,32	R\$ 4,43	0,788	20,330	
Beterraba	R\$ 2,81	R\$ 4,33	1,079	30,212	
Cenoura	R\$ 2,85	R\$ 4,68	1,292	34,338	
Quiabo	R\$ 6,85	R\$ 6,57	0,203	3,021	

Os resultados foram convertidos em médias, pois o objetivo é comparar orgânicos e convencionais e não as 3 amostras separadamente.

Tabela 3- Preço médio real por kg das hortaliças convencionais e das hortaliças orgânicas, Desvio padrão e C.V.%.

Hortaliça	Média preço real		Média preço		Desvio Padrão	C.V %
	Convencional		real Orgânico			
Abobrinha	R\$	4,19	R\$	5,12	0,654	14,066
Batata doce	R\$	3,90	R\$	4,88	0,692	15,757
Berinjela	R\$	3,52	R\$	4,82	0,920	22,060
Beterraba	R\$	3,50	R\$	4,68	0,836	20,422
Cenoura	R\$	3,72	R\$	4,85	0,801	18,698
Quiabo	R\$	8,09	R\$	7,63	0,329	4,189

Quando aplica-se o preço real (FC médio multiplicado pelo Preço médio) nota-se uma leve queda no preço de orgânicos. A hortaliça com maior queda de preço foi a cenoura com 15,64% de diferença no C.V. visto que o processo de retiradas de cascas diminui significadamente o peso líquido. A única hortaliça que o orgânico apresentou custo inferior ao do seu par convencional foi o quiabo.

Tabela 4- Média do Fator de Correção das hortaliças convencionais e das hortaliças orgânicas, Desvio padrão e C.V.%.

Hortaliça	Média FC		Desvio Padrão	C.V %
	Convencional	Orgânico		
Abobrinha	1,08	1,03	0,03	3,28
Batata doce	1,21	1,03	0,13	11,86
Berinjela	1,06	1,08	0,01	1,39
Beterraba	1,25	1,08	0,12	10,06
Cenoura	1,29	1,03	0,18	15,50
Quiabo	1,18	1,16	0,02	1,34

Conforme citado, em relação ao preço real, a hortaliça com maior variação de FC foi a cenoura, seguido da batata doce e da beterraba, pois são as hortaliças que houve a retirada de cascas. As hortaliças orgânicas foram pré-prepadas para saladas que o consumo que casca é estimulado por conter nutrientes além de evitar o desperdício (MESA BRASIL, 2003). A única hortaliça que o FC da convencional foi menor que da orgânica foi a berinjela, pois no interior da hortaliça apresentava maior incidência de partes estragadas devido a não utilizar pesticidas

6. CONCLUSÃO

A pesquisa atendeu os objetivos propostos, foi comparado o FC, preço e preço real de hortaliças orgânicas e hortaliças de cultivo convencionais comercializados no CEASA de Brasília-DF. Porém, não existem trabalhos científicos publicados sobre esse tema, portanto não temos há dados para comparar com os encontrados nesta pesquisa.

Contudo, em pesquisas sobre o consumo de orgânicos, o fator limitante para o seu consumo foi devido ao preço conforme realizada em Belo Horizonte MG em 2011 revelou que 64,7% dos entrevistados atribuíram ao preço elevado a justificativa por limitar seu consumo (ANDRADE; BERTOLDI, 2012), assim como para 63,1% dos entrevistados em pesquisa realizada na Polônia. (FORMAN; SILVERSTEIN, 2012; THØGERSEN et al., 2015) pesquisa já citada anteriormente. Portanto o fato de que o FC é maior em hortaliças convencionais devido a retirada de cascas, aumenta a chance de que o preço real seja menor em orgânicos.

Em pesquisa realizada no Distrito Federal por Vilela et al. (2006) Grande parte (61%) dos consumidores está disposta a pagar um preço maior pelos orgânicos. Entretanto, mais da metade (51%) considera que o preço é alto e os demais consideram o preço justo. (VILELA et al., 2006).

Vale resaltar que o alimento orgânico oferece benefícios não só ao indivíduo mas também a sociedade por fomentar a economia local e o meio ambiente por evitar a contaminação de rios, lençol freático e outras culturas. Em uma revisão de literatura sobre alimentos orgânicos Forman (2012) concluiu que as vantagens para o meio ambiente estão comprovadas cientificamente, porém quanto a qualidade nutricional de alimentos orgânicos em relação ao de cultivo convencional ainda não estão bem fundamentadas cientificamente (FORMAN; SILVERSTEIN, 2012).

É necessário maiores pesquisas neste sentido e que seja de âmbito nacional para verificar se os preços das hortaliças após a aplicação do FC sofra queda e assim o consumo de orgânicos seja estimulado também pelo fator econômico, pois pelo fator nutricional, ecológico e social já é comprovado e estimulado (FAO, 2007).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHANJO, L.R.; BRITO, K. F. W.; SAUERBECK, S. Alimentos Orgânicos em Curitiba: consumo e significado. **Rev. Cadernos de Debate**, v. 8, p. 1-6, 2001. Disponível em: <<http://www.unicamp.br>>. Acesso em: 10 de Setembro de 2015

ARBOS, K. A. et al. Atividade antioxidante e teor de fenólicos totais em hortaliças orgânicas e convencionais **Ciênc. Tecnol. Aliment.** v.30, n.2, p. 501-506, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612010000200031&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 nov 2010.

ANDRADE, L. M. S.; BERTOLDI, M. C. Atitudes e motivações em relação ao consumo de alimentos orgânicos em Belo Horizonte - MG. **Food Technology**, p. 31–40, 2012.

ARCHANJO, L. R.; BRITO, K. F. W. DE; SAUERBECK, S. Alimentos Orgânicos em Curitiba : consumo e significado Organic Foods in Curitiba : consumption and meaning. v. VIII, p. 1–6, 2001.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resíduos de agrotóxicos em alimentos**. Revista Saúde Pública 2006; 40(2):361-363.

BARAŃSKI, M. et al. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. **British Journal of Nutrition**, v. 112, n. 05, p. 794–811, 2014.

BRYŁA, P. Organic food consumption in Poland: Motives and barriers. **Appetite**, v. 105, 2016.

CARDOSO, P. C. et al. Vitamin C and carotenoids in organic and conventional fruits grown in Brazil. **Food Chemistry**, v. 126, n. 2, p. 411–416, 2011.

BRASIL. Lei n.º 10831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 23 dez 2003. Disponível em: <http://acd.ufrj.br/consumo/legislacao/n_110831_03.html>. Acesso em: maio 2017.

BRASIL. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 21 ago. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm>. Acesso em: 10 de Setembro de 2015

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA): relatório de atividades de 2011 e 2012. Brasília, 2013, 44p.

CARDOSO, P. C. et al. Vitamin C and carotenoids in organic and conventional fruits grown in Brazil. **Food Chemistry**, v. 126, n. 2, p. 411–416, 2011.
dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro/São Paulo: [s.n.].

CAMARGO, E.B.,BOTELHO, R.A. Técnica dietética - Seleção e Preparo de Alimentos - Manual de Laboratório. 02. ed. São Paulo: Atheneu, 2012. v. 1. 164p.

CARNEIRO FF, PIGNATI W, RIGOTTO RM, AUGUSTO LGS, RIZOLLO A, MULLER N M, ALEXANDRE VP, FRIEDRICH K, MELLO MS. **Dossiê Abrasco – um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco; 2012.

ESTADÃO. Produção de orgânicos no Brasil cresce e empresas investem na Biofach 2017, 14 fev, 2017 Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/releases-ae,producao-de-organicos-no-brasil-cresce-e-empresas-investem-na-biofach-2017,70001665611>> Acesso em: 10 de Agosto 2017.

FAO. **Organic Agriculture and Food Security**. Roma, 2007. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/paia/organicag/ofs/OFS-2007-5.pdf>>. Acesso em: Julho 2017.

FERNANDA, V.; VALDUGA, L.; MOREIRA, B. Determinação e Avaliação do Fator de Correção de Hortaliças em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Guarapuava – PR Determination and Evaluation of the Correction Factor on Greeneries at a Nutrition and Feeding Unity in Guarapuava - PR. p. 339–342, 2013.

FORMAN, J.; SILVERSTEIN, J. Organic Foods: Health and Environmental Advantages and Disadvantages. **Pediatrics**, v. 130, n. 5, p. e1406–e1415, 2012.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Conferência Internacional sobre Agricultura Orgânica e Segurança Alimentar, Roma 3-5 Maio de 2007. Disponível em: . Acesso em: 10 de Setembro de 2015

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo agropecuário 2006 - Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro. 11 Disponível em: . Acesso em: 10 de Setembro de 2015.

GAZETA DO POVO. Mercado de orgânicos cresce o dobro no Brasil, 01/01/2016. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/agricultura/mercado-de-organicos-cresce-o-dobro-no-brasil-8df80rvio9qwfoddvum846sdb>> Acesso em: Janeiro 2017.

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 14ed. Piracicaba. Degaspari, 2000, 477p.

KINASZ, T. R.; LOPES, N.; SOUZA, T. N; PATATS, J. Preço e procedência das hortaliças orgânicas comercializadas em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso. **Rev. Nutrição em Pauta Digital**, ano5, nº25, p. 49-58, 2015.

KINASZ, T.R; REIS, R. B; ESPINOSA, M. M, JULIANO, Y; MORAIS, T. B. **Resíduos sólidos orgânicos em unidades de alimentação e nutrição: estudo de fatores relevantes na geração de resto, sobras descartadas e de desperdício no preparo de hortaliças e frutas**. In: Kinasz, T.R. Resíduos sólidos orgânicos em unidades de alimentação e nutrição: estudo de fatores relevantes na geração de resto, de sobras descartadas e no desperdício do preparo de hortaliças e frutas [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2010.

LEMOS, A.G.; BOTELHO,R.B.; AKUTSU, R. DE C. C. Determinação do fator de correção das hortaliças folhosas comercializadas em Brasília (Correction factor determination in leafy vegetable crops commercialized in Brasília, Brazil). **Horticultura Brasileira**, v.29, n. 2, p. 231-236, 2011

IBD. **Diretrizes para o padrão de qualidade orgânico Instituto Biodinâmico**. 15^a. ed. Botucatu, 2008. 119 p. Disponível em: <http://www.ibd.com.br/Downloads/DirLeg/Diretrizes/Diretrizes_IBD_300508.pdf>. Acesso em: maio 2017.

MESA BRASIL. Aproveitamento Integral dos Alimentos Receitas de Aproveitamento Integral dos Alimentos. 2003.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica e dietética**. 2^o ed. Manole, 2006. 228p.

REIFSCHNEIDER, F.J., BECKER. F.J, HENZ G.P,RAGASSI C.F., ANJOS U.G., FERRAZ R.M. **Novos ângulos da história da agricultura no Brasil** / – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2010.112 p.

ROCHER, José. Mercado de orgânicos cresce o dobro no Brasil, 2016
<<http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/agricultura/mercado-de-organicos-cresce-o-dobro-no-brasil-8df80rvio9qwfoddvum846sdb>> Acesso em 07 de Set 2016.

PADILLA-BERNAL, L. E.; PEREZ-VEYNA, O. El consumidor potencial de durazno (*Prunus persica*) orgánico en Zacatecas, Aguascalientes y San Luis Potosí. **Agrociencia**, México, v. 42, n. 3, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952008000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 nov 2010.

POLAT, E.; DEMIR, H.; ERLER, F. Yield and quality criteria in organically and conventionally grown tomatoes in Turkey. **Sci. agric.** Piracicaba, v. 67, n. 4, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90162010000400008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: junho 2017.

ORNELLAS, L.H.: **Técnica Dietética, Seleção e Preparo de Alimentos**. 7ª Edição, São Paulo, Atheneu Editora, 2001, 330p.

OLIVEIRA, A.S.; ALMEIDA JÚNIOR, J.F. Proposta de um produto alimentício orgânico e avaliação comparativa de sua aceitação e preferência sensorial. In: **Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica**, 12., 2008, São José dos Campos. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosINIC/INIC1243_02_A.pdf>. Acesso em: 25 out 2010.

SHOEGNHALS, M. FOLLADOR, F.A.C., WINCK, C. **Aspectos sociais, Ambientais e Econômicos da agricultura orgânica – Estudo de caso em Verê-PR**. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 1, p. 269-292, jan/abr 2009.

TENG, C.-C.; LU, C.-H. Organic food consumption in Taiwan: Motives, involvement, and purchase intention under the moderating role of uncertainty. **Appetite**, v. 105, p. 95–105, 2016.

THØGERSEN, J. et al. Consumer buying motives and attitudes towards organic food in two emerging markets. **International Marketing Review**, v. 32, n. 3/4, p. 389–413, 2015.

VILELA, N.J. et al. **Perfil dos consumidores de produtos orgânicos no Distrito Federal**. 2006. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/779839/1/cot40.pdf>>. Acesso em: julho 2017.

8. ANEXO 1 – Planilha de coleta de dados

PLANILHA DE COLETA DE DADOS

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

N da Amostra:

Data: __/__/____

Horário da Compra de Amostras: : h . Horário da Aplicação de FC: : h .

Local da Compra:

AMOSTRA	Peso Bruto	Preço/KG	Peso Líq	FC	Preço real	Observações:
Abobrinha CC						
Batata Doce CC						
Beterraba CC						
Berinjela CC						
Cenoura CC						
Pepino CC						
Quiabo CC						

AMOSTRA	Peso Bruto	Preço/KG	Peso Líq	FC	Preço real	Observações:
Abobrinha CO						
Batata Doce CO						
Beterraba CO						
Berinjela CO						
Cenoura CO						
Pepino CO						
Quiabo CO						

Observações: Fator de escolha da banca será a que tiver todas as hortaliças selecionadas na pesquisa

Peso Bruto deve ser de 1KG

Peso Líq será obtido após pré-preparo (Retirada de partes não comestíveis)

Pesquisadora de Campo: _____