



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
BACHARELADO EM AGRONOMIA

**INFLUÊNCIA DO TRANSPORTE E CUIDADOS PÓS-COLHEITA NA
COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS NA FAST - FEIRA
AGROECOLÓGICA DE SERRA TALHADA**

MARIA AIANE LOPES GOMES

SERRA TALHADA
PERNAMBUCO – BRASIL

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
BACHARELADO EM AGRONOMIA

**INFLUÊNCIA DO TRANSPORTE E CUIDADOS PÓS-COLHEITA NA
COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS NA FAST - FEIRA
AGROECOLÓGICA DE SERRA TALHADA**

MARIA AIANE LOPES GOMES

Monografia apresentada ao curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Serra Talhada, como parte das exigências para obtenção do título de Engenheira Agrônoma.

Orientador: Msc. Claudio Jorge Gomes da Rocha Júnior

SERRA TALHADA
PERNAMBUCO – BRASIL

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca da UAST, Serra Talhada - PE, Brasil.

G633i Gomes, Maria Aiane Lopes

Influência do Transporte e Cuidados Pós-Colheita na Comercialização de Hortaliças na FAST - Feira Agroecológica de Serra Talhada / Maria Aiane Lopes Gomes. – Serra Talhada, 2019.

35 f.: il.

Orientador: Cláudio Jorge Gomes da Rocha Júnior

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Agronomia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, 2019.

Inclui referências e apêndice.

1. Alimentos - Qualidade. 2. Acondicionamento e conservação de alimentos. 3. Agroecologia. I. Rocha Júnior, Cláudio Jorge Gomes da, orient. II. Título.

CDD 630

MARIA AIANE LOPES GOMES

**INFLUÊNCIA DO TRANSPORTE E CUIDADOS PÓS-COLHEITA NA
COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS NA FAST - FEIRA
AGROECOLÓGICA DE SERRA TALHADA**

Monografia apresentada ao curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Serra Talhada, como parte das exigências para obtenção do título de Engenheira Agrônoma.

APROVADA em _____ de _____ de _____.

Josimar Bento Simplício - UFRPE
examinador

Kelem Silva Fonseca – UFRPE
examinadora

Claudio Jorge Gomes da Rocha Júnior
orientador

**SERRA TALHADA
PERNAMBUCO – BRASIL**

Dedico a minha mãe Aparecida, que jamais mediu esforços para me ajudar e a todo o momento esteve ao meu lado sempre me dando forças para nunca desistir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por conceder sempre saúde, força e coragem, oportunizando assim o acontecimento de tudo.

Agradeço a minha mãe Aparecida e meu pai José Ademar, aos meus Irmãos Alisson e Thiago Lorrان pelo apoio e compreensão. A minha cunhada Camila por sempre torcer pelo meu sucesso e me dar forças para continuar. A meu noivo Roneilson por sempre está ao meu lado, ajudando em tudo que necessito. Vocês são a minha base, amo imensamente cada um.

Agradeço a minha amiga de infância Raiany Diniz por sempre esta ao meu lado nos momentos mais tristes e felizes. As minhas amigas Andressa, Larissa, Joyce e Karlla pela ajuda em todo processo para adquirir o título de Engenheira Agrônoma. A toda turma 2014.1 pelos momentos vividos. Vocês tornaram a caminhada menos árdua.

Agradeço ao meu orientar Claudio Jorge pelos conhecimentos repassados e empenho dedicado à elaboração deste trabalho. Ao corpo docente do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco da Unidade Acadêmica de Serra Talhada pelos conhecimentos transferidos.

Agradeço a todos os agricultores da Feira Agroecológica de Serra Talhada que proporcionaram a realização da minha pesquisa de campo.

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	8
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 Colheita e acondicionamento das hortaliças.....	11
2.2 Armazenamento e transporte.....	12
2.3 Qualidade das hortaliças.....	13
2.4 Perdas pós-colheita e sua relação com o preço.....	14
3 METODOLOGIA.....	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
4.1 Ponto de colheita.....	18
4.2 Acondicionamento na propriedade e no transporte.....	21
4.3 Acondicionamento e exposição na feira.....	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
7 APÊNDICE.....	34
APÊNDICE A – Ficha de observação do ponto de colheita das hortaliças.....	34
APÊNDICE B – Ficha de observação do acondicionamento e transporte.....	34
APÊNDICE C – Ficha de observação do acondicionamento das hortaliças na feira.....	35

RESUMO

A agricultura orgânica tem se tornado uma alternativa bastante relevante quando se trata do consumo de alimentos saudáveis e se destaca pela qualidade com que os produtos chegam à mesa do consumidor. Com isso, as feiras agroecológicas são caracterizadas como um importante meio de comercialização destes produtos. Porém, estes alimentos apresentam uma alta perecibilidade *in natura*. As perdas pós-colheita se tornam frequentes quando não colhidos, higienizados, acondicionados, armazenados e transportados para o local de venda na forma adequada. Vale ressaltar, que a acomodação errada no transporte proporciona depreciação na qualidade dos alimentos. Portanto, a presente pesquisa foi desenvolvida na feira agroecológica da cidade de Serra Talhada-PE, tendo como objetivo descrever as diferentes formas de cuidados no processo de colheita, pós-colheita e de transporte, e os efeitos sobre a comercialização, tendo como específicos listar: as principais hortaliças produzidas e os cuidados pós-colheita e; analisar a influência dos diferentes tipos de transportes, acondicionamento/armazenamento e exposição utilizados durante a comercialização das hortaliças. Foram realizadas observações nas propriedades de cada agricultor, levando em conta características como: forma de colheita, acondicionamento e transporte. Já na feira: a higienização, o frescor, a amassadura, e a consistência (murcha) dos produtos, foram os critérios estudados. Durante o processo de colheita foi possível verificar que as formas de acondicionamento e os tipos de veículos utilizados para o transporte foram os fatores que mais influenciaram a aparência dos produtos, contribuindo no percentual de perdas e conseqüentemente, em prejuízos para os produtores. O tempo de exposição e a temperatura local durante o funcionamento da feira foram fatores que contribuíram para a depreciação dos produtos vendidos.

Palavra-chave: qualidade; acondicionamento; agroecologia.

GOMES, Maria Aiane Lopes. Influência do transporte e cuidados pós-colheita na comercialização de hortaliças na FAST- Feira Agroecológica de Serra Talhada. 2019. 34 p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil.*

*Orientador: Claudio Jorge Gomes da Rocha Júnior - Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Serra Talhada.

ABSTRACT

Organic agriculture has become a very relevant alternative when it comes to the consumption of healthy foods and stands out for the quality with which the products arrive at the table of the consumer. With this, agro-ecological fairs are characterized as an important means of commercialization of these products. However, these foods have a high perishability in nature. Post-harvest losses become frequent when uncollected, sanitized, packaged, stored and transported to the place of sale in the proper form. It is worth mentioning that the wrong accommodation in transportation provides depreciation in the quality of food. Therefore, the present research was developed at the agro-ecological fair of the city of Serra Talhada-PE, aiming to describe the different forms of care in the harvest, post-harvest and transport processes, and the effects on the commercialization, having as specific list : the main vegetables produced and the post-harvest care and; to analyze the influence of the different types of transport, packaging / storage and exhibition used during the commercialization of the vegetables. Observations were made on the properties of each farmer, taking into account characteristics such as: harvesting, packaging and transportation. Already in the fair: the hygiene, the freshness, the kneading, and the consistency (wilt) of the products, were the criteria studied. During the harvesting process it was possible to verify that the forms of packaging and the types of vehicles used for transportation were the factors that most influenced the appearance of the products, contributing in the percentage of losses and consequently in damages to the producers. The exposure time and the local temperature during the fair operation were factors that contributed to the depreciation of the products sold.

Keywords: quality; packaging; agroecology.

GOMES, Maria Aiane Lopes. Influence of transport and post-harvest care on the commercialization of vegetables in the FAST - Agroecological Fair of Serra Talhada. 2019. 34 p. Monograph (Graduation in Agronomy) - Federal Rural University of Pernambuco / Academic Unit of Serra Talhada, Serra Talhada, Pernambuco, Brazil. *

* Advisor: Claudio Jorge Gomes da Rocha Júnior - Federal Rural University of Pernambuco / Academic Unit of Serra Talhada.

1 INTRODUÇÃO

As hortaliças possuem elevado valor nutracêutico. Logo, o consumo desses alimentos proporciona uma alimentação saudável por possuir vitaminas, minerais e fibras, além de reduzir as chances dos consumidores adquirirem doenças crônicas não transmissíveis (OLIVEIRA et al., 2015).

Cultivada em área de aproximadamente 837 mil hectares a cadeia produtiva das hortaliças tem avançado significativamente, gerando mais de dois milhões de empregos diretos no Brasil. No mundo, a produção orgânica no ano de 2012 era de 37.645.028 hectares, com o crescente desenvolvimento no ano de 2015 passou a ser 50.919.171 hectares. No Brasil, em 2012 o cultivo era em 705.233 hectares, em 2015 passou a ser 750.000 hectares cultivados de forma orgânica. Assim, a oferta de produtos livres de agrotóxico vem aumentando, tornando relevante à adoção de práticas agrícolas que proporcionem uma produção de alimentos saudáveis (CNA, 2016; ABCSEM, 2014; WILLER & LERNOUD, 2017).

Em vista de uma melhor forma de comercializar os produtos orgânicos, as organizações Centro Sabiá, CECOR e ADESSU Baixa Verde fundaram no ano 2000 a feira agroecológica de Serra Talhada, Pernambuco. Hoje cerca de 23 agricultores comercializam os alimentos todos os sábados, pela manhã.

Até chegar ao consumidor, o processo de produção de hortaliças compreende diferentes etapas: planejamento, análise de solo, escolha das espécies a serem cultivadas, preparo de solo, obtenção de mudas e sementes, plantio, tratamentos culturais, forma de colheita, acondicionamento e transporte. Estas etapas, se mal executadas, podem acarretar insatisfação dos consumidores, pela redução da qualidade dos produtos ofertados e consequentemente ocasionar perdas para o produtor.

Uma das principais formas de comercialização de produtos orgânicos em Serra Talhada é através das feiras. Contudo, os produtores enfrentam um gargalo no que diz respeito ao tipo de acondicionamento e condução/transporte, pois a maioria dos agricultores não possui o próprio veículo para transportar a produção até o ponto de comercialização.

Sendo assim, a presente pesquisa faz-se necessária para averiguar a qualidade dos produtos pós-colheita comercializados na feira agroecológica de Serra Talhada, levando em consideração a higiene, acondicionamento e depreciação da qualidade ao longo do transporte e durante a feira. Além de analisar se há redução dos preços e conseqüentemente lucro para o produtor, uma vez que a acomodação inapropriada no transporte proporciona desvalorização na qualidade dos produtos.

Visto isso, objetivou-se com descrever as diferentes formas de cuidados no processo de colheita, pós-colheita e de transporte, e os efeitos sobre a comercialização. Para alcance do objetivo geral se estabeleceram os objetivos específicos: listar as principais hortaliças produzidas e os cuidados pós-colheita e; analisar a influência dos diferentes tipos de transportes, acondicionamento/armazenamento e forma de exposição utilizados durante a comercialização das hortaliças.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão retratados os assuntos que fundamentaram a pesquisa. Foram divididos em: 2.1 colheita e acondicionamento das hortaliças; 2.2 armazenamento e transporte; 2.3 qualidade das hortaliças e 2.4 perdas pós-colheita e sua relação com o preço.

2.1 Colheita e acondicionamento/armazenamento das hortaliças

Os processos de colheita e de pós-colheita são etapas do sistema de produção bastante relevante, no que se refere a perdas. Levando em consideração que as hortaliças são alimentos perecíveis, ou seja, tem um curto período de tempo para consumo, a pós-colheita e armazenamento interfere bastante na conservação dos mesmos, uma vez que não colhidos e armazenados adequadamente reduzem o período de comercialização (SOUSA, 2013).

Sendo assim, Henz & Alcântara (2009) orientam o agricultor a tomar algumas medidas de prevenção na hora da colheita, como: colher nas horas mais frescas do dia (amanhecer ou entardecer), não deixar os produtos colhidos expostos ao sol, armazenar em locais arejados e sombreados, manter e utilizar equipamentos limpos. E para uma boa conservação dos alimentos, deve levar em consideração o ponto de colheita, o intervalo de tempo entre a colheita e o consumo, o manuseio e o armazenamento.

O ponto de colheita é determinante para a comercialização dos produtos, é um fator variável, pois depende da cultura que está sendo cultivada. Levando em conta que as hortaliças quando não são retiradas do campo no tempo certo torna o produto de má qualidade, por exemplo, a alface fica com sabor mais ácido, a rúcula com gosto mais forte, a cenoura com maior fibrosidade (EMBRAPA, 2017c).

Para manter a qualidade e produtividade das hortaliças, é de suma importância realizar a irrigação até por ocasião da colheita, com o intuito de manter os teores de água da cultura e facilitar o desprendimento das raízes no solo (MAROUELLI et al., 1996).

Com isso, os alimentos depois de colhidos devem ser armazenados de forma adequada onde tenha uma boa ventilação, para proporcionar uma maior longevidade dos produtos, evitar danos e manter os teores nutricionais (EMBRAPA, 2017b).

Considerando o tempo gasto para colher, horário e ponto de colheita dos produtos, a qualidade da hortaliça também depende da forma que o agricultor colhe, ou seja, do nível de cansaço do mesmo, considerando que ficar agachado ou em pé demais, exposto ao sol, sem equipamentos de proteção individual - EPI's ocasiona um rápido cansaço físico. Este cansaço faz com que o produtor não conclua a colheita com o mesmo cuidado que iniciou (STEINKE, 2011).

2.2 Acondicionamento/armazenamento e transporte

Na agricultura orgânica umas das principais formas de comercialização de produtos hortícolas são as feiras livres, por apresentar produtos de alta qualidade e serem sempre frescos (SOUZA, 2013).

Diferentes fatores precisam ser levados em conta até realizar o transporte para comercialização, dentre eles podemos destacar a conservação dos produtos através das embalagens, onde necessitam ser apropriadas para cada produto a fim de proteger e manter a umidade dos mesmos, adequando-se as condições de transporte e acondicionamento. É bastante relevante que no armazenamento as características quantitativas e qualitativas sejam mantidas, sendo assim em curto prazo a estrutura local deve proteger os alimentos da ação do sol, chuva, microrganismos e ter ventilação apropriada para manter os produtos isentos dos danos (CHITARRA & CHITARRA, 2005).

Além disso, também se deve considerar o tipo de recipiente utilizado para dispor os produtos, como por exemplo, as caixas plásticas vasadas. Estas devem ser de acordo com as hortaliças, ou seja, a capacidade que as mesmas têm de resistir ao empilhamento sem ter danos por amassamento (EMBRAPA, 2017b).

Até chegar às feiras para destino do consumidor os produtos são transportados em caixas de plásticos, o transporte é realizado em veículos não adaptados onde os alimentos ficam expostos às condições adversas (vento, sol) e ação de microrganismos, comprometendo à qualidade dos mesmos (EMBRAPA, 2017a).

Segundo Chitarra & Chitarra (2005) um dos grandes problemas com o transporte dos produtos está relacionado com as más condições das rodovias, desde o campo até os pontos de comercialização. Com isso, é fundamental controlar a velocidade de manuseio do veículo.

Nas feiras o armazenamento das frutas e hortaliças é embaixo das bancadas, sem embalagens específicas e empilhadas, isto impede que ocorra uma boa ventilação e acelera o processo de deterioração. Estes fatores podem ocasionar perdas de produtos e conseqüentemente diminuir a renda dos produtores. Portanto, armazenar os alimentos em locais arejados e a higienização das bancadas e utensílios utilizados na hora da venda é fundamental (SOUSA, 2013).

Sendo assim, é imprescindível que o sistema de produção agrícola atenda os requisitos mínimos de qualidade para satisfazer os clientes. Dentro do sistema de produção, o agricultor deve trabalhar de forma que haja uma interação entre tudo que é necessário para gerar um produto final, de maneira que o mesmo consiga aplicar as técnicas de produção e ter um retorno financeiro (RIZEK JR, 2014).

2.3 Qualidade das hortaliças

Os procedimentos da cadeia produtiva das hortaliças, desde o plantio até a comercialização devem ser realizados de forma a manter sempre a qualidade do alimento até chegar à mesa do consumidor. Desta forma, a EMBRAPA (2017a) classifica a qualidade das hortaliças comercializadas nas feiras de acordo com vários atributos como: aparência (frescor, cor, amassaduras), consistência (firmeza, integridade do tecido), sabor e aroma, teor de nutrientes e garantia de um produto saudável.

Por essa razão, é de suma importância que os agricultores selecionem os alimentos de melhor aparência para comercialização, pois este é o principal aspecto que os consumidores avaliam. Outro fator determinante da qualidade é a forma de acondicionamento nas feiras, tendo em vista que os alimentos ficam nas caixas e nas bancadas, expostos principalmente ao sol e vento, com isso pode haver deterioração pela ação de microrganismos ou amassamento, a limpeza e organização da bancada também é um fator que influencia na hora da venda. Todos estes motivos irão interferir na renda do produtor (EMBRAPA, 2017a).

Guerra et al. (2017), avaliaram os danos de acordo com três aspectos, fisiológicos (interferência no metabolismo da planta), danos microbiológicos (ataques de microrganismos e insetos) e danos mecânicos (ocorreu no campo ou pelo manuseio inadequado). Os danos mecânicos são decorrentes de falhas no processo da colheita, lavagem, armazenamento e transporte, além disso, falta de cuidados na comercialização.

Assim, realizar corretamente estas etapas evita o aparecimento de danos, consequentemente perdas qualitativas dos produtos.

Através de pesquisas realizadas por Valent et al. (2014), os agricultores atribuem à qualidade das hortaliças de acordo com: aparência dos produtos (limpeza, tamanho, sabor entre outros); por ser orgânico (hortaliça natural); boa condução do manejo do solo (irrigação, preparo do solo), outros agricultores também relatam que produzir com amor contribui para a qualidade dos produtos. Visto que a qualidade dos alimentos é atribuída pela soma de todos esses aspectos destacados pelos agricultores.

2.4 Perdas pós-colheita e sua relação com o preço

No campo, as perdas se devem principalmente as condições meteorológicas (20%), ataques de pragas e doenças (63,53%), sementes não germinadas (3,53%). Em estudo realizado especificamente com coentro, alface e cebolinha que são as folhosas mais consumidas, perde-se cerca de 73,13% por danos aparentes. Tais perdas irão influenciar no preço dos produtos, levando em conta que à medida que vai passando o tempo de exposição nas bancas o produto vai depreciando e reduzindo o valor a ser pago pelos clientes, portanto, estas devem ser evitadas ao máximo (TEIXEIRA, 2014).

As perdas pós-colheita são mensuradas em vários pontos do sistema de produção, como: colheita, embalagens, armazenamento, transporte e comercialização. Na colheita, as perdas se devem as más condições dos equipamentos utilizados, ao ponto de retirada do produto do campo e manuseio incorreto de limpeza. No setor de embalagens, se deve ao uso errado, os agricultores armazenam acima da capacidade suportada pela embalagem provocando danos aos alimentos. No armazenamento, a falta de higienização e controle das variáveis meteorológicas resulta em perdas (CHITARRA & CHITARRA, 2005).

Chitarra & Chitarra (2005) caracteriza as perdas advindas dos transportes decorrentes de embalagens inadequadas; condução do veículo negligenciada seguida de falta de limpeza e reparos mecânicos, carga acima da capacidade, arejamento e refrigeração inadequados; rodovias danificadas; transporte de vários produtos com metabolismos fotossintéticos diferentes. Na comercialização as perdas são decorrentes da manipulação excessiva dos produtos por partes dos comerciantes e clientes. Logo, estes fatores irão limitar a vida pós-colheita dos alimentos, interferir na comercialização e, consequentemente ocasionar redução na qualidade e no preço.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com base em uma análise de campo realizada no segundo semestre de 2018, na feira agroecológica da cidade de Serra Talhada- PE. Fundada no ano 2000 através das organizações Centro Sabiá, CECOR e ADESSU Baixa Verde, devido à problemática relacionada à falta de espaços para comercialização de produtos de base agroecológica. Atualmente, cerca de 23 agricultores recebem assistência técnica pelas instituições supracitadas dos municípios de Triunfo, Santa Cruz da Baixa Verde e Serra Talhada. Os feirantes comercializam os alimentos todos os sábados, das 5:00 às 11: 00 horas da manhã.

Por meio do acompanhamento da colheita até a entrega do produto ao consumidor foi realizada uma análise qualitativa dos resultados obtidos, para averiguar a qualidade, a forma que foi acondicionado, transportado, bem como se ocorrem perdas advindas do transporte, acondicionamento e depreciação dos produtos ao longo do tempo de funcionamento da feira. Inicialmente realizou-se uma consulta por meio da participação em uma reunião bimestral com todos os feirantes, a fim de verificar a aceitação dos agricultores que vendem hortaliças, para coleta de dados.

A coleta de dados baseou-se em observações por meio de roteiros planejados, feito pelo observador, Nesta pesquisa foi observada a forma de colheita de cinco agricultores familiares que vendem apenas hortaliças na Feira Agroecológica de Serra Talhada- FAST, para constatar a forma de condução das atividades e verificar se existe algum tipo de perdas advinda do sistema. Estão denominados de agricultor 1, 2, 3, 4 e 5, onde o agricultor 1, 2 e 4 são residentes do Sítio São José de Pilotos, o 3 reside no Sítio Cachoeira, todos no município de Santa Cruz da Baixa Verde e ainda, o produtor 5 residente no Assentamento Poço do Serrote no município de Serra Talhada.

Com isso, os dados foram avaliados em três roteiros: o primeiro ocorreu no momento da colheita a fim de acompanhar a forma como o agricultor realiza, sendo observado: definição do ponto de colheita, irrigação antes do arranquio, horário e temperatura do momento que inicia e termina o trabalho conforme o Instituto Nacional de Meteorologia- INMET, utensílios usados bem como suas limpezas, armazenamento do produto no campo, quantas pessoas e qual a forma que colhem, definição do tamanho dos molhos/pacotes de produtos expostos, maneira que limpam os produtos para serem

armazenados, objetos utilizados para armazenar e estado higiênico, além do tempo gasto para levar ao local de armazenamento final.

A segunda observação foi no momento do acondicionamento e transporte para levar as hortaliças da origem até o ponto de comercialização em Serra Talhada. Nesta etapa foi observado: a forma e local que acondicionam, condições do local (higienização, arejamento), quanto tempo permanece no local, tipos de embalagens utilizadas, disposição dos produtos no acondicionamento, método para conservação das hortaliças, ou seja, como agricultor faz para evitar que as mesmas não percam água, tipo de transporte utilizado, higienização do veículo, forma que acondiciona no veículo e tempo gasto para chegar à feira.

A última observação foi no acondicionamento e exposição dos produtos na feira, para constatar a forma de higienização das bancadas, acondicionamento dos produtos que não são expostos, exposição dos produtos nas bancadas, temperatura do local durante o funcionamento da feira, preço e qualidade. O procedimento de colheita é padrão para cada agricultor, que realiza a operação normalmente um dia antes e nos mesmos horários. Por isso, não foi necessário fazer a observação na feira individualmente com os cinco feirantes, um dia após cada colheita. Para tanto, foram realizadas apenas duas visitas na feira.

Tendo em vista a mensuração da qualidade aparente das hortaliças, os atributos da aparência (frescor, amassadura e murcha) foram os principais fatores considerados. Estes critérios foram analisados conforme a metodologia proposta pela EMBRAPA (2017a) citada no capítulo 2.3 e conforme descrito no quadro 01.

Quadro 1 - Classificação quanto ao frescor, amassadura e consistência das hortaliças.

Critério	Níveis de classificação			
	01	02	03	04
Frescor	Fresco	Não fresco	-	-
Amassaduras	Não amassado	Pouco ¹	Médio ²	Muito amassado ³
Consistência	Sem murcha aparente	Levemente murcho ⁴	Completamente murcho ⁵	-

¹ Pouco: Até três folhas ou frutos apresentando danos.

² Médio: Três a cinco folhas ou frutos danificados.

³ Muito amassado: Mais de cinco folhas ou frutos danificados.

⁴ Levemente murcho: Início de uma murcha nas folhas

⁵ Completamente murcho: Todas as folhas das hortaliças apresentando murchamento

Foram realizadas cinco visitas individuais durante as sextas feiras, uma vez que é o dia que colhem os produtos, além de duas visitas aos sábados na feira. Tendo em vista o período de estiagem e a época do ano, muitos agricultores que cultivavam hortaliças pararam por falta de água, impossibilitando assim a pesquisa em mais propriedades.

A obtenção dos dados para análise foi através de anotações baseadas em fichas de campo com um roteiro planejado, de acordo com as atividades realizadas pelos agricultores. Estas observações foram transformadas em dados para análise e interpretação, que se deram através da comparação dos diferentes sistemas de colheita, armazenamento e transporte, observando a influencia sobre a qualidade das hortaliças. Com isso, foram classificados os agricultores e suas diferentes respostas em tabelas e quadros seguidos da interpretação com intuito de melhorar a compreensão e dinâmica do texto, que podem ser visualizadas no item resultados e discussão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados da pesquisa de campo, realizada mediante observações nas propriedades dos agricultores e na feira. O capítulo 4 está dividido em três partes, o item 4.1 expressa os resultados sobre ponto de colheita, o 4.2 sobre acondicionamento na propriedade e no transporte e no 4.3 acondicionamento e exposição na feira, de acordo com os roteiros de observações.

Na feira os principais produtos comercializados por todos os produtores são: alface, coentro, couve, espinafre, rúcula, cebolinha, salsa, cenoura, beterraba, tomate cereja, alho poró, abóbora e plantas medicinais. Alguns agricultores que participaram da pesquisa também vendem galinhas, ovos e frutas.

4.1 Ponto de colheita

A definição do ponto de colheita por parte de todos os agricultores é através da época de plantio e aparência dos produtos, variando de acordo com o que está sendo cultivado. É notório que todos os produtores atentam para colher tudo no tempo certo, como recomenda a EMBRAPA (2017a), pois influencia na qualidade e conseqüentemente na comercialização das hortaliças.

Foi possível verificar que todas as famílias fazem divisão do trabalho durante a colheita e normalmente realizam esta prática agachado. O autor Steinke (2011) afirma que de acordo com a forma que se colhe e o nível de cansaço a qualidade dos alimentos fica comprometida, sendo assim, a divisão do trabalho é positiva, reduz o cansaço e possibilita a manutenção do padrão dos frutos colhidos.

Os agricultores colhem pela manhã produtos que não têm tendência a murchar facilmente ao longo do dia, como: cenoura, beterraba, pimentão, cebola de cabeça, tomate e frutas, e no período da tarde as hortaliças, como: cebolinha, couve, coentro, alface, espinafre, rúcula e salsa. Dos 5 agricultores apenas um realiza toda a colheita pela manhã, e outro no período da tarde, conforme descrito no Quadro 2.

Quadro 2 – Período de colheita dos agricultores.

Período de colheita	Agricultor				
	1	2	3	4	5
6: 00 às 9: 00	X	X	X	X	
16: 00 às 19: 00	X	X		X	X

O tempo de colheita varia em média de três horas, iniciando as 6:00 horas e finalizando por volta das 9:00 horas, ou das 16:00 às 19:00 horas. Mas, nem sempre estes horários apresentam temperaturas amenas, conforme a tabela 1. A medida que aumenta a quantidade de produtos, o agricultor leva mais tempo para colher, justificando assim a escolha do horário de colheita. Concordando com Henz & Alcântara (2009) os agricultores atentam-se sempre a colher nas horas mais frescas do dia para não comprometer a qualidade dos produtos.

Tabela 1- Temperatura local no início da colheita.

Data/Horário	Agricultor/ Temperatura, °C				
	1	2	3	4	5
14/09/18 às 16:00	29	–	–	–	–
21/09/18 às 16:00	–	31	–	–	–
28/09/18 às 6:00	–	–	21	–	–
28/09/18 às 16:00	–	–	–	31	–
05/10/18 às 16:00	–	–	–	–	34

O agricultor que realiza toda a colheita pela manhã faz uma irrigação por volta das 16:00 horas do dia anterior, enquanto aqueles que realizam no período da tarde fazem pela manhã por volta das 6:00 horas. Concordando com Marouelli et al, (1996), os quais falam que é de suma importância realizar a irrigação até por ocasião da colheita, com o intuito de manter os teores de água da cultura e facilitar o desprendimento das raízes no solo.

Os utensílios utilizados para realizar a colheita são: facas para facilitar o arranquio (alface, espinafre, por exemplo); bacias e caixas plásticas vasadas para armazenar e realizar a limpeza no campo. Por exemplo, produtos como: coentro, tomate cereja e alho poró são colhidos com as mãos; alface, couve, espinafre, rúcula, cebolinha, salsa são colhidos com o

auxílio de uma faca. Verificou-se que apenas um agricultor não utiliza faca para retirar a alface do solo, fazendo assim o arranquio com as mãos para a hortaliça sair com a raiz, o produtor relata que conserva mais, levando em conta que o horário da colheita é pela manhã.

Apenas um agricultor faz uso de uma carroça para lavar a cenoura, e todos fazem uso dos demais utensílios (bacia, caixa plástica vasada, etc.). A limpeza dos equipamentos é realizada uma vez, antes de iniciar a colheita, se os utensílios estiverem bastante sujos é feito outra limpeza.

Durante a colheita os agricultores armazenam os produtos na horta, atentando-se para colocar em local sombreado como: alface, coentro, espinafre, pois tendem a murchar mais rápido se levarem vento e sol, como recomenda a EMBRAPA (2017b). Dos agricultores observados, apenas um realiza a limpeza dos produtos em casa, os demais fazem na horta, exceto no caso de dias muito quentes.

É explícito que os agricultores realizam os cuidados na colheita, como defendem Henz & Alcântara (2009). Isto favorece a manutenção da qualidade da hortaliça, reduzindo as perdas dos produtores.

A definição do tamanho dos molhos é baseada na seguinte técnica: indicador e polegar formando um círculo e se encontrando, assim o diâmetro do círculo que é feito na mão de cada agricultor forma o molho, de forma que mantém um tamanho padrão. Exceto para a alface que é vendida por pé; tomate, quiabo, abóbora, cenoura, beterraba por quilo; a couve é por quantidade de folhas variando o tamanho dos molhos de acordo com o tamanho das folhas (exemplo: 12 folhas grandes). A cenoura além de ser vendida por quilo é formado molhos por quantidade (Exemplo: 4 cenouras), alho poró também é definido o molho por quantidade (exemplo: 2 ou 3 alhos).

A limpeza dos produtos para armazenamento é por meio da utilização de três utensílios, uma bacia com a água, outra para lavar os alimentos dentro para reutilização e uma caixa plástica vasada ou bacia para armazenar os produtos limpos. Salvo um agricultor que faz a limpeza em um lavatório na sua casa, mas não reutiliza a água. Foi possível verificar que o agricultor 1 lava a alface em um balde e não realiza a troca da água.

As hortas são distantes das respectivas casas, sendo assim cada agricultor realiza em média 3-5 transportes, com tempo médio de 5-8 minutos para levar os alimentos do campo para casa.

Três agricultores fazem uso de bacias, quatro de caixas plásticas vasadas, apenas 2 utiliza sacolas plásticas, 2 fazem uso de sacos e isopor, 1 usa balde e 1 utiliza balaio para armazenar os produtos, de acordo com o quadro 3. Esses recipientes são de uso exclusivo da feira, mas as caixas e bacias não são frequentemente lavados, a limpeza por dentro é realizada apenas uma vez, antes de colocar os produtos, após o término da feira não são higienizadas.

Quadro 3 - Utensílios utilizados pelos agricultores.

Utensílio	Agricultor				
	1	2	3	4	5
Bacias	X		X		X
Caixas plásticas vasadas	X	X	X	x	
Sacolas Plásticas	X				X
Sacos		X		x	
Isopor		X		x	
Balaio			X		
Balde		X			

Dos agricultores apenas um leva pra feira a alface em bacias, um em sacolas e dois em caixas e um em caixa de plástico vasadas e bacia, dependendo da quantidade. Os demais produtos são levados em caixas e sacolas. Foi possível verificar que a falta de limpeza dos utensílios utilizados não influenciou a qualidade aparente das hortaliças.

4.2 Acondicionamento/armazenamento na propriedade e no transporte

O local de armazenamento é um fator que também influencia na definição da qualidade aparente das hortaliças, tendo em vista a exposição dos alimentos ao vento. Os agricultores participantes da pesquisa armazenam em quatro locais distintos, apenas dois produtores de hortaliças utilizam o mesmo local, são ambientes arejados e bem ventilados, favorecendo assim a manutenção da qualidade da hortaliça, conforme descrito no quadro 4.

Quadro 4 - Locais de armazenamento dos produtos para serem levados para a FAST.

Locais	Agricultor				
	1	2	3	4	5
Bar		X		X	
Área da casa	X				
Área atrás da casa			X		
Em frente a casa (Calçada)					X

Assim como Chitarra & Chitarra (2005) recomenda, foi possível perceber que os locais de armazenamento dos agricultores não influenciou a qualidade das hortaliças, levando em conta que são locais protegidos e bem arejados. Apenas as áreas dos agricultores 1 e 3 estavam totalmente limpas, o bar e a calçada apresentaram indícios de sujeiras. Em nenhum dos locais as hortaliças entraram em contato direto com o chão.

Após o término da colheita, as hortaliças passam em média 9 horas nos locais citados acima, dentro das caixas plásticas, isopor, sacos ou bacias. 3 agricultores deixam seus respectivos produtos pronto para levar a feira no outro dia, apenas 2 acordam 60 minutos mais cedo para trocar o recipiente, onde um coloca no balaio e o outro em sacolas. Esta mudança de local é realizada com todo cuidado para não ocasionar danos.

Todos os agricultores que participaram da pesquisa acondicionam da mesma forma, ou seja, não colocam produtos empilhados. Esses cuidados reduzem os danos e proporcionam ao consumidor um produto de melhor qualidade. Além disso, mesmo sabendo que podem ter prejuízos, alguns agricultores colocam produtos acima da capacidade das caixas, ocasionando danos por amassamento. De acordo com a EMBRAPA (2017b), esses fatores precisam ser levados considerados para realizar o acondicionamento e transporte para comercialização sem danificar os produtos.

Os agricultores que realizam a colheita no período da tarde conservam as hortaliças através de um pano úmido, isto é, molha o pano em seguida cobre a caixa ou a bacia e coloca os alimentos, assim ficam prontos para levar á feira. O produtor que realiza pela manhã, conserva a hortaliça da seguinte maneira: forra um local da área da casa com um pano molhado, distribui os alimentos um a um ao longo do pano e cobre com outro pano molhado, à medida que vai secando é jogado mais água por cima. Este método é feito principalmente para a alface, coentro e espinafre. Apenas um agricultor coloca o coentro em saco, e para manter conservado o mesmo molha o saco antes de colocar o produto.

Para levar os produtos até a feira os transportes utilizados pelos agricultores são carro (coletivo e individual) e moto, de acordo com a descrição no quadro 5. Dos cinco agricultores apenas um tem carro próprio para realizar o transporte dos alimentos.

Quadro 5 - Transportes utilizados pelos agricultores para levar os produtos para a feira.

Veículo	Agricultor				
	1	2	3	4	5
Carro próprio			X		
Carro fretado coletivo		X		X	
Carro fretado individual	X				
Moto					X

Os agricultores que fazem o deslocamento em seu próprio transporte ou fretado individual, tem todo um cuidado para não danificar os alimentos, evitando assim empilhar os produtos mais sensíveis aos danos, conforme mostra a Figura 1.



Figura 1 - Transporte individual utilizado para comercializar as hortaliças na feira. Serra Talhada, PE. Fonte: Arquivo pessoal.

O carro fretado coletivo, leva produtos de 3 agricultores, fazendo parte da pesquisa apenas dois. É perceptível um menor cuidado com os produtos, levando em conta a quantidade, como mostra a Figura 2. Estes veículos não são higienizados com frequência para levar as mercadorias e levam em média 40 minutos para chegar ao destino final.



Figura 2 - Carro coletivo utilizado para transportar os alimentos para a feira. Serra Talhada, PE. Fonte: Arquivo pessoal.

O agricultor que realizou o transporte das hortaliças no seu próprio veículo e no fretado individual vendeu mais rápido os produtos, pois a conservação da qualidade dos alimentos foi melhor. Observa-se que os veículos não são adaptados para transportar os alimentos de forma adequada, sendo expostos ao vento, ação de microrganismos, como mostra a EMBRAPA (2017a) nos trabalhos. Discordando de Chitarra & Chitarra (2005), o problema com o transporte não são as rodovias, apesar de estarem em condições pouco favoráveis, mas o tipo de transporte que é utilizado e a maneira como são acondicionados os produtos para o transporte.

4.3 Acondicionamento e exposição na feira

Todas as bancadas são higienizadas antes da distribuição dos produtos ao longo da mesma. Os produtos que não são expostos ficam embaixo das bancadas, e todos os agricultores expõem apenas alguns alimentos, tendo em vista as variáveis meteorológicas (vento, sol, chuva) que influenciam na qualidade. Aqueles que não sofrem influência e tem pouca quantidade são todos expostos, como demonstrado na figura 3. Estes resultados diferem daqueles observados por Sousa (2013), o qual observou que “as hortaliças que ficam embaixo das bancadas são as que não perdem a turgescência do tecido durante a feira”.



**Figura 3 - Todas as hortaliças expostas na bancada para comercialização. Serra Talhada, PE.
Fonte: Arquivo pessoal.**

Os agricultores chegam na feira entre 04:30 e 05:30 horas e a depender da quantidade de produtos e de clientes a venda termina por volta das 10:30 horas. Através da análise, foi possível verificar que todas as hortaliças são classificadas como frescas.

As alfaces dos agricultores 2 e 4 apresentaram-se medianamente amassadas, devido ao transporte coletivo utilizado, a forma de acondicionamento e a sensibilidade que a mesma apresenta para ser amassada, como expressado na figura 4. As demais hortaliças de todos os agricultores apresentam-se pouco amassadas, ou não apresentaram amassaduras. Conforme os estudos da Embrapa (2017a) o transporte é um fator que influencia bastante na manutenção das características das hortaliças.



**Figura 4 - Alface apresentando-se medianamente amassadas por causa do transporte utilizado.
Serra Talhada, PE. Fonte: Arquivo pessoal.**

Através das condições de transporte os agricultores 2 e 4, principalmente, têm perdas, uma vez que os mesmos reduzem o valor do produto de acordo com a quantidade de folhas

amassadas. Concordando com Chitarra (2005), a carga excessiva no transporte ocasiona perdas. Por ser uma feira agroecológica os preços não são variáveis, salvo aquelas hortaliças danificadas.

No que se refere ao horário de funcionamento da feira, normalmente a maioria dos produtos são comercializados no início da feira, pois são horários que apresenta temperaturas amenas e com isso, as hortaliças tendem a não murchar com facilidade. Na tabela 2 estão representadas as temperaturas durante o tempo de funcionamento da feira.

Tabela 2 - Temperaturas durante o tempo de funcionamento da feira em 06/10/18.

Temperaturas x Horários						
05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00
23°C	23°C	23°C	24°C	27°C	28°C	30°C

Mediante incidência da radiação solar nas hortaliças, a partir das 07 horas as mesmas começam a murchar e por volta das 08 horas inicia o pico de murchamento, exceto as que ficam em baixo das bancadas, o espinafre e o coentro são os produtos que mais sofrem este tipo de dano, e os clientes tendem a não querer, como indicado na figuras 5. Sendo assim, o tempo de exposição influenciou na qualidade e venda.



Figura 5 - Espinafre e coentro apresentando murcha após as 07 horas. Serra Talhada, PE.

Fonte: Arquivo pessoal.

Aqueles agricultores que utilizaram o transporte individual e/ou que levaram poucos produtos vendem mais rápidos e os alimentos não sofrem danos, como descrito no quadro 6. Quanto a murcha, foi possível observar que os agricultores 1, 2 e 4 tiveram seus

produtos completamente murchos ainda às 08 horas, os mesmos colheram no dia anterior com temperatura a 31°C.

Quadro 6 - Horário e condições das hortaliças na feira em 06/10/18.

Agricultor	Horário e condição das hortaliças			
	05:00	06:00	07:00	08:00
Agricultor 01, 02, 04	Sem murcha	Sem murcha	Levemente murcho	Completamente murcho
Agricultor 03	Sem murcha	Sem murcha	---	---
Agricultor 05	Sem murcha	Sem murcha	---	---

O agricultor 5 foi o que realizou a colheita na temperatura mais quente (34°C), mas seu produto não ficou murcho ao ser exposto na feira. A quantidade de produtos expostos na feira foi pequena e assim conseguiu comercializar até às 07 horas. Não se pode inferir que o produto não murchou devido à temperatura no momento da colheita, pois não chegou a ser exposto na feira nas horas mais quentes da manhã. Já o agricultor 3 colheu às 06 horas do dia anterior com temperatura de 21°C e seus produtos não murcharam ao serem expostos na feira. Mediante horário de colheita a qualidade das hortaliças não sofreu modificação, pois todos os agricultores utilizam uma técnica para conservação, e não expõem todos os produtos de uma vez na feira.

Vale ressaltar que o agricultor três faz entrega de hortaliças em um restaurante no município de Serra Talhada. Sendo assim, estas hortaliças que serão entregues não sofrem danos por amassamento, murcha ou perda de frescor. Os produtos foram bem armazenados no transporte e entregues antes das 07 horas, assim os alimentos não sofreram nenhum dano aparente.

Através de estudos realizados por Chitarra & Chitarra (2005) abordando que na comercialização as perdas se devem a manipulação excessiva dos produtos por partes dos comerciantes e clientes. Sendo assim, foi perceptível que o contato do cliente com o produto não influenciou as vendas, levando em conta que as pessoas não manipulam os produtos de forma agressiva. O principal fator determinante para finalização da compra foi o nível de amassadura e murchamento.

Foi possível verificar que as caixas não são devidamente higienizadas, como mostrado a Figura 6.



Figura 6 - Caixas utilizadas para levar os produtos à feira, pouco higienizadas. Serra Talhada, PE.

Fonte: Arquivo pessoal.

As alfaces armazenadas nas caixas plásticas vasadas quando transportadas sofreram maiores danos por amassamento, diferente do acondicionamento nas bacias, como exibido na figura 7.



Figura 7 - Alfaces transportada em caixas apresentando amassaduras. Serra Talhada, PE. Fonte: Arquivo Pessoal.

Com isso, os utensílios utilizados pelos agricultores para acondicionar os produtos influenciou na qualidade, uma vez que a bacia é circular e o agricultor empilha de forma a não amassar os alimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada, foi possível verificar que hortaliças frescas são aquelas sem danos por amassadura e com a cor original aparente, apresentando um tecido íntegro e firme. Os fatores que mais influenciaram na aparência das hortaliças, foram os tipos de veículos e a forma que foram acondicionados os produtos para serem transportados. Atentando-se para aqueles agricultores que transportaram alimentos em um mesmo veículo, os produtos sofreram danos, principalmente por amassamento.

Todos os agricultores definem os horários e o ponto de colheita, de forma a manter o vigor dos alimentos e acondicionam em locais arejados. O tempo que as hortaliças ficaram acondicionadas, a falta de higienização dos locais e das caixas também não influenciou na qualidade aparente, tendo em vista que todos adotam o método de conservação por meio de panos úmidos.

A forma como são expostos os produtos na feira chama a atenção dos consumidores e isso é positivo para a comercialização. Aquelas hortaliças guardadas embaixo das bancadas, devido ao método de conservação utilizado se mantêm vigorosas, exceto as que ficam expostas. Sendo assim, foi possível averiguar que a partir de 07 horas da manhã os produtos (espinafre e coentro) expostos em cima das bancadas começam a murchar, e a partir de 08 horas ficam completamente murchos.

Recomenda-se que os produtores realizem a limpeza das caixas duas vezes por semana, uma antes de colocar os produtos e outra quando retornar da feira para assim não contaminar os produtos e manter a qualidade, consequentemente vender mais. É importante afirmar que os consumidores analisam estes fatores antes da compra.

É indicado que cada agricultor transporte os alimentos individualmente. Com isso, reduziria o índice de danos e perdas de produtos, pois as caixas não ficariam empilhadas, assim, mais protegidas com menos danos às hortaliças. A feira está localizada em uma área onde tem incidência direta da radiação solar, isto influencia negativamente sobre as hortaliças. Sendo assim, uma mudança de local ou ajuste de ambiente para comercialização, onde a influência do sol fosse menor, proporcionaria um melhor acondicionamento dos produtos e reduziria o índice de perdas.

É recomendado ainda que os produtores substituam os panos por espumas florais, em medidas adequadas aos recipientes que eles utilizam, pois estas espumas mantêm a umidade das hortaliças colhidas por maior tempo e, possuem alta capacidade de retenção

de água, reduzindo assim o consumo deste recurso tão precioso. Além disso, reduz as chances de contaminação por microrganismos advindos dos panos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas- ABCSEM. **2º Levantamento de dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil**. Holambra, 2014. Disponível em: http://www.abcsem.com.br/imagens_noticias/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20completa%20dos%20dados%20da%20cadeia%20produtiva%20de%20hortali%C3%A7as%20-%2029MAIO2014.pdf>. Acesso em: 15/11/2017.

Confederação da Agricultura e Pecuária- CNA, **Hortaliças- Balanço 2016 / Perspectiva 2017**. Disponível em: http://www.cnabrazil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/11_hortalicas.pdf>. Acesso em: 15/11/2017.

CHITARRA, Maria Isabel Fernandes. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. Ed. rev.- Lavras: UFLA, 2005. 785 P.

EMBRAPA. **Produção agrícola orgânica: recomendações pós-colheita para agricultores e comerciantes**. Comunicado técnico-227, Rio de Janeiro-RJ, dezembro 2017-A. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1081900/1/CT227finaliza%20do22dez1.pdf>>. Acesso em: 05/04/2018.

EMBRAPA. **Procedimentos na colheita de hortaliças orgânicas para manutenção de sua qualidade.** Comunicado técnico-223, Rio de Janeiro-RJ, dezembro 2017-B. Disponível

em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1081894/1/CT223finalizado22dez.pdf>>. Acesso em: 05/04/2018.

EMBRAPA. **Pós-colheita de Hortaliças. Pesquisa, Desenvolvimento e inovação.** dezembro 2017-C. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31380496/pos-colheita-de-hortalicas>>. Acesso em: 10/04/2018.

GUERRA, Antônia Mirian Nogueira de Moura; COSTA, Ana Cecília Moura; FERREIRA, Júlia Batista Azevedo; TAVARES, Paula Raniele Freitas; VIEIRA, Thaís Silva; MEDEIROS, Aline Carla de. Avaliação das principais causas de perdas pós-colheita de hortaliças comercializadas em Santarém, Pará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v.12, n.1, p.34-40, 2017.

HENZ, Gilmar Paulo; ALCÂNTARA, Flávia Aparecida de. **Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 237 p.: il.(Coleção 500 perguntas, 500 respostas). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/hortalicas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/918704/hortas-o-produtor-pergunta-a-embrapa-responde>>. Acesso em: 10/05/2018.

MARQUELLI, Waldir Aparecido; Silva, Washington Luiz de Carvalho e; Silva Henoque Ribeiro da. **Manejo da irrigação em hortaliça.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças - Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996 (5ª edição). Disponível em: <<http://www.ufac.br/labmec/menu/disciplinas/irrigacao-e-drenagem/material-didatico/manejo-da-irrigacao-em-hortalicas.pdf>>. Acesso em: 09/11/2018.

OLIVEIRA, Marina da Silva; LACERDA, Leysse Náthia Lourenço; SANTOS, Luana Caroline; LOPES, Aline Cristine Souza; CÂMARA, Ana Maria Chagas Sette; MENZEL, Hans-Joachim Karl; HORTA, Paula Martins. Consumo de frutas e hortaliças e as

condições de saúde de homens e mulheres atendidos na atenção primária à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.20, n.8, p. 2313-2322, 2015.

RIZEK JR, Rubens. **Agricultura sustentável**. Cadernos de educação ambiental. Secretaria do meio ambiente, 2014. Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/2014/11/13-agricultura-sustentavel1.pdf>>. Acesso em: 08/11/2018.

SOUSA, José Galvani Vieira de. **Descrição e identificação de pontos críticos da atividade de distribuição de frutas na feira central de riachos dos cavalos**. 2013. 46 f. Monografia - Graduação em Ciências Agrárias, Universidade Estadual da Paraíba. Catolé da Rocha, PB, 2013. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2122/1/PDF%20-%20Jos%C3%A9%20Galvani%20Vieira%20de%20Sousa.pdf>>. Acesso em: 20/02/2018.

STEINKE, Caroline Vizzotto. **Estudo da ergonomia na colheita de frutas**. Universidade Regional Do Noroeste Do Estado Do Rio Grande Do Sul. Monografia, Departamento De Ciências Exatas e Engenharias. Ijuí/RS 2011. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/483/Monografia_CAROLINE.pdf?sequence=1>. Acesso em: 09/11/2018.

TEIXEIRA, Hélia Cavalcanti Corrêa. **As causas das perdas no processo de comercialização das hortaliças folhosas do Assentamento Natuba - Vitória de Santo Antão-PE**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Recife, 2014. Disponível em: <<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/bitstream/tede2/4516/2/Helia%20Cavalcanti%20Correa%20Teixeira.pdf>>. Acesso em: 09/07/2018.

VALENT, Joice Zagna; TISOTT, Sirlei Tonello; SCHMIDT, Verônica; VALENT, Vinicius Dornelles. Qualidade de produtos orgânicos: a percepção dos produtores de hortaliças de uma feira ecológica em porto Alegre –RS. **Revista do Centro das Ciências**

Naturais e Exatas - UFSM; Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET, Santa Maria, v.18 n.1, set-dez. 2014, p. 1072-1082.

WILLER, Helga By Edited; LERNOUD, Julia. **The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends.** FIBL e IFOAM – Organics International: Frick and Bonn, 2017.

7 APÊNDICE

APÊNDICE A – Ficha de observação do ponto de colheita das hortaliças.

OBSERVAÇÃO 1 - PONTO DE COLHEITA	
Definição do ponto de colheita	
Horário da colheita	
Utensílios utilizados	
Limpeza dos utensílios	
Armazenamento do produto na hora da colheita	
Pessoas que colhe	
Forma que colhe-ergonomia	
Definição do tamanho dos molhos	
Maneira - Limpeza dos produtos para armazenar	
Utensílio utilizado para armazenar (bacia...)	
Estado higiênico dos utensílios utilizados (são apenas da feira?)	

APÊNDICE B – Ficha de observação do acondicionamento e transporte.

OBSERVAÇÃO 2 - ACONDICIONAMENTO NA PROPRIEDADE, NO TRANSPORTE.	
Local que coloca os produtos	
Condições do local (arejado, higienizado)	
Quanto tempo passa no local	
Utensílios utilizados (caixas...)	
Tipo de embalagens	
Forma que acondiciona (empilhado...)	
Método para conservação das hortaliças	
Tipo de transporte utilizado	
Higienização do veículo	
Forma como é acondicionado no veículo	

APÊNDICE C – Ficha de observação do acondicionamento das hortaliças na feira.

OBSERVAÇÃO 3 - ACONDICIONAMENTO NA FEIRA	
Higienização das bancadas	
Exposição dos produtos (forma)	
Armazenamento do que não é exposto	
Temperatura do local durante o funcionamento da feira	
Aparências dos produtos	
frescor	
Amassadura	
Consistência	
Preço dos produtos	