

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

SAMUEL CAMILO DA SILVA

**LEVANTAMENTO SOBRE TIPOS DE PERDAS EM FRUTAS,  
LEGUMES E HORTALIÇAS EM FEIRAS-LIVRES NO MUNICÍPIO DE  
LONDRINA - PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

LONDRINA  
2018

SAMUEL CAMILO DA SILVA

**LEVANTAMENTO SOBRE PERDAS EM FRUTAS, LEGUMES E  
HORTALIÇAS EM FEIRAS-LIVRES NO MUNICÍPIO DE LONDRINA -  
PR**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2 do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, câmpus Londrina, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Profa. Dra. Neusa Fátima Seibel

LONDRINA  
2018

## TERMO DE APROVAÇÃO

### LEVANTAMENTO SOBRE PERDAS EM FRUTAS, LEGUMES E HORTALIÇAS EM FEIRAS-LIVRES NO MUNICÍPIO DE LONDRINA - PR

SAMUEL CAMILO DA SILVA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 28 de novembro de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos e foi avaliado pelos seguintes professores:

**Profa. Dra. Neusa Fátima Seibel**  
Prof. (a) Orientador(a)

**Profa. Dra. Ana Flávia de Oliveira**  
Avaliador do trabalho escrito

**Prof. Dr. Paulo de Tarso Carvalho**  
Avaliador do trabalho escrito

**Prof. Dr. Alexandre Rodrigo Coelho**  
Avaliador do trabalho escrito

**Profa. Dra. Isabel Craveiro Moreira Andrei**  
Avaliador da apresentação oral

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, pelo seu amor e perdão, sempre sendo minha companhia.

Agradeço a Prof<sup>a</sup> Neusa que aceitou ser minha orientadora durante a realização deste trabalho, sempre estando pronta para ajudar, ensinar e sendo exemplo para a minha formação. Também gostaria de agradecer os meus colegas de turma, Nolam, Lilian, Any e Priscila que desde o 1º período do curso me incentivaram e proporcionaram várias risadas ao longo destes anos.

Obrigado ao grupo PET – Tecnologia em Alimentos e todos os meus colegas petianos, por terem me ensinado várias lições que contribuíram para meu crescimento e amadurecimento como pessoa, profissional e como aluno.

Agradeço a minha família que sempre esteve ao meu lado em momentos difíceis sendo meu porto seguro por todos estes anos. Agradeço a minha vó, hoje já não presente entre nós, que esperava até tarde da noite a minha chegada da faculdade, sempre sendo carinhosa. Por fim agradeço a minha namorada Manuela, que nos obstáculos e momentos mais difíceis sempre esteve ao meu lado, sempre para me dar apoio e a me encorajar a ser quem eu sou.

## RESUMO

SILVA, S. C. **LEVANTAMENTO SOBRE PERDAS EM FRUTAS, LEGUMES E HORTALIÇAS EM FEIRAS-LIVRES NO MUNICÍPIO DE LONDRINA - PR.** 2018. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2018.

Frutas e hortaliças possuem grande importância para alimentação humana, resultante de seu alto conteúdo de minerais, vitaminas, fibras e antioxidantes. Uma característica negativa a estes produtos é atribuída à sua alta perecibilidade, requerendo cuidados maiores e processos de conservação robustos. Nota-se que nas cadeias produtivas de frutas e hortaliças ocorrem grandes quantidades de perdas, inviabilizando o consumo humano destes produtos e acentuando prejuízos ao comerciante, produtor e consumidor que terá menos alimentos disponíveis. O Brasil é um importante produtor de frutas alcançado o terceiro lugar no *ranking mundial* em produção, atingindo 45 milhões de toneladas. O objetivo do trabalho foi desenvolver um estudo por meio de visitas em três feiras livres no município de Londrina-PR, onde foram analisados os vegetais do local, assim como sua qualidade, classificando as perdas ocorridas por danos mecânicos, apodrecimento ou murchamento. Também se quantificou as perdas totais ocorridas nas barracas, assim como os produtos mais vendidos e mais perdidos durante as vendas além da compra de quatro vegetais (maçã, tomate, laranja e abobrinha) para serem classificados adequadamente e avaliados quanto a possíveis danos. As perdas totais de frutas, legumes e hortaliças alcançaram 14,52%, sendo a podridão o maior causador de desperdícios. O tomate, a maçã, a laranja e a banana foram os produtos com as maiores perdas, enquanto o tomate e a maçã coincidentemente foram os mais vendidos. Dos quatro produtos comprados apenas a abobrinha apresentou leves danos ou cicatrizes em sua superfície, diminuindo sua qualidade. Concluiu-se que as perdas por parte de frutas, legumes e hortaliças são inevitáveis, contudo há possibilidades de diminuição para a quantidade de desperdício, por meio de ações por parte dos feirantes e consumidores.

**Palavras-chave:** Alimentos. Desperdício. Segurança alimentar. Manuseio.

## ABSTRACT

SILVA, S. C. **STUDY ON FRUIT AND VEGETABLE LOSSES IN STREET FARES FAIRS IN THE CITY OF LONDRINA - PR.** 2018. 40 f. Course Completion Work (Food Technology) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2018.

Fruits and vegetables are of great importance for human consumption, resulting from their high content of minerals, vitamins, fibers and antioxidants. A negative characteristic of these products is attributed to their high perishability, requiring greater care and better preservation processes. It is noticed that in the productive chains of fruits and vegetables large amounts of losses occur, making the human consumption of these products unfeasible and accentuating losses to the merchant, producer and consumer who will have less food available. Brazil is an important fruit producer, which has reached third place in the world ranking in tons produced, reaching 45 million tons. The objective of the study was to develop a study through three free-trade fairs in the city of Londrina-PR, where the local vegetables were analyzed, as well as their quality, classifying losses due to mechanical damage, rotting or wilting. It also quantified the total losses in the stalls, as well as the most sold and lost products during the sales, besides the purchase of four vegetables (apple, tomato, orange and zucchini) was made to properly classify and evaluate the products for possible damages. The losses to the total of fruits and vegetables reached the value of 14.52% being the rot like the biggest cause of wastes. Tomato, tangerine, orange and banana were the products with the highest losses, while tomato and poncho were coincidentally the most sold. Of the four products purchased only the zucchini showed slight damage or scars on its surface, reducing its quality. It is concluded that losses by fruits, vegetables and vegetables are inevitable, but there are possibilities for a decrease in the amount of waste, by means of actions by the marketers and clients.

**Keywords:** Foods. Waste. Food safety. Handling.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Gráfico frutas, legumes e verduras (FLV) mais vendidos.....	18
Figura 2 – Fluxograma das etapas comuns da cadeia produtiva de frutas e hortaliças in natura.....	20
Figura 3 – Fotografia caixa contendo produtos perdidos.....	21
Figura 4 – Gráfico perdas em diferentes vegetais.....	23
Figura 5 – Gráfico Tipos de perdas em Frutas, Legumes e Verduras (FLV).....	24
Figura 6 – Fotografia Maçã com podridão.....	25
Figura 7 – Fotografia Dano leve em abobrinha.....	26

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de perdas em diferentes barracas .....	20
Tabela 2 – Classificação dos produtos comprados nas feiras-livres .....	27

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Irregularidades e ações corretivas .....	30
---	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2 OBJETIVO</b> .....	<b>10</b>
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
<b>3. VEGETAIS E OS DESPERDÍCIOS</b> .....	<b>11</b>
3.1 A INSEGURANÇA ALIMENTAR NO MUNDO E OS DESPERDÍCIOS .....	11
3.2 O SETOR DE FRUTAS E HORTALIÇAS NO BRASIL.....	11
3.3. PRINCIPAIS CAUSAS DE PERDAS PÓS-COLHEITA .....	12
3.5. AÇÕES CORRETIVAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES .....	13
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
4.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES.....	16
4.2 IDENTIFICAÇÃO DAS IRREGULARIDADES .....	16
4.3 AÇÕES CORRETIVAS.....	17
4.4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS PRODUTOS .....	17
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>18</b>
5.1 PRODUTOS MAIS VENDIDOS.....	18
5.2 QUANTIDADE DE PERDAS TOTAIS EM DIFERENTES BARRACAS.....	19
5.3 FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS MAIS DESPERDIÇADAS NAS FEIRAS LIVRES .....	22
5.4 CLASSIFICAÇÃO DAS PERDAS.....	24
5.5 CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE QUANTO A DANOS .....	26
5.6 IDENTIFICAÇÃO DAS IRREGULARIDADES .....	28
5.7 AÇÕES CORRETIVAS.....	29
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>35</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Produtos como frutas e hortaliças possuem grande importância para alimentação humana, resultante de seu alto conteúdo de minerais, vitaminas, fibras e antioxidantes. Devido a busca por uma condição de vida mais saudável, consumidores cada vez mais se preocupam com o que estão ingerindo, aumentando o consumo destes produtos.

Segundo Moraes et al. (2010), existem variados fatores que favorecem a adição de vegetais à dieta regular de uma pessoa. O baixo valor energético, alta presença de fibras, que auxiliam na digestão, os altos níveis de micronutrientes destacando-se a presença de vitamina C, entre outros fatores, demonstram o benefício de seu consumo. Uma característica negativa das frutas e hortaliças é atribuída à sua alta perecibilidade, requerendo cuidados maiores e processos de conservação mais robustos em questões tecnológicas, assim como de armazenamento, visando um produto de qualidade (LIMA, 2016).

Conforme citado por Alan Bojanic, representante da FAO (*Food and Agriculture Organization*) no Brasil, cerca de 10% a 30% dos alimentos são desperdiçados, desde a colheita até o encontro com o consumidor (GANDRA, 2017). Outros dados também da FAO (2018) indicaram que, por ano, são desperdiçados um terço aproximadamente de toda a produção alimentar em todo o planeta, não servindo para consumo humano.

Nota-se que nas cadeias produtivas de frutas e hortaliças ocorrem grandes quantidades de perdas, inviabilizando o consumo humano destes produtos e acentuando prejuízos ao comerciante, ao produtor e ao consumidor que terá menos alimentos disponíveis (CECCATO; BASSO, 2016). Aspectos sensoriais e nutricionais podem ser afetados de maneira negativa pelas etapas de produção mal realizadas, comprometendo o produto de alguma maneira para os compradores, ou mesmo causando desperdícios. O consumidor leva em conta muitos fatores para a compra de uma fruta ou hortaliça. Nos aspectos sensoriais avaliados, a aparência é o mais importante dos atributos para o comprador, relacionando a cor, brilho, forma e tamanho (FREIRE; SOARES, 2014).

O Brasil é um importante produtor de frutas, alcançando o 3º lugar no *ranking* mundial de produção, atingindo 45 milhões de toneladas, número expressivo se

considerado as enormes quantidades desperdiçadas ao longo de toda cadeia produtiva (EMBRAPA, 2018).

Feiras livres são tradicionais em todo o país, sendo um segmento importante do mercado varejista, ocorrendo normalmente em periodicidade semanal em ruas ou avenidas dos municípios ao ar livre. Tendo como objetivo aumentar a distribuição e disponibilidade de alimentos, principalmente das frutas, legumes e verduras (FLV) para a população (MASCARENHAS; DOLZANI, 2008).

Para o desenvolvimento do estudo, foram visitadas três feiras-livres em regiões diferentes do município de Londrina-PR, buscando informações e coletando dados em relação as FLV comercializadas em cada barraca, identificando os principais fatores causadores de perdas assim como a realização de uma síntese de ações corretivas para beneficiar a qualidade dos produtos, visando a diminuição do desperdício.

## 2 OBJETIVO

Realizar um levantamento de dados e informações sobre as perdas envolvendo frutas, legumes e verduras (FLV) em três feiras livres no município de Londrina-PR.

### 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Classificar os tipos de perdas (danos físicos, podridão e murchamento);
- Quantificar as perdas ocorridas;
- Identificar quais produtos tem maiores perdas;
- Identificar quais produtos são mais vendidos;
- Propor ações corretivas;

### **3. VEGETAIS E OS DESPERDÍCIOS**

#### **3.1 A INSEGURANÇA ALIMENTAR NO MUNDO E OS DESPERDÍCIOS**

Segundo a ONU (2017), anualmente 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são direcionados ao lixo nas cadeias produtivas agroindustriais. Este valor simboliza um total de 30% de tudo o que é produzido mundialmente por ano, atraindo atenções e preocupando especialistas e técnicos da área para elaboração de soluções e planejamentos de cenários futuros sobre a insegurança alimentar em todo o mundo. Cerca de 800 milhões de pessoas, o equivalente a 11% da população mundial se encontra em estado de fome, todavia a quantidade produzida de alimentos no planeta todos os anos supriria esta demanda. A distribuição dos alimentos assim como os fatores que impedem a eficiência e organização desta ação devem ser estudados e investigados, a fim de atender as questões correspondentes às crises sociais relacionadas à insegurança alimentar e a extrema pobreza no mundo (FAO et al., 2017).

Dados comparados também indicaram que as perdas e desperdícios ocorrem em maior quantidade nos países subdesenvolvidos ao contrário dos desenvolvidos, que possuem níveis de renda maior. Grande parte destas perdas acontece na pós-colheita, quando o produto é colhido e passa pelas demais etapas, até chegar ao consumidor. O manuseio e armazenamento foram identificados como as etapas que mais causaram desperdícios de alimentos ao longo da cadeia de produção (COSTA; GUILHOTO; BURNQUIST, 2015).

#### **3.2 O SETOR DE FRUTAS E HORTALIÇAS NO BRASIL**

Frutas e hortaliças são ricas em compostos como fibras, minerais e vitaminas, possuindo papel importantíssimo na dieta humana e cada vez mais atraindo a atenção dos consumidores no mundo como um dos principais fatores que ajudam a saúde, proporcionando uma vida melhor. Contudo, estes produtos devido ao seu metabolismo, são altamente perecíveis, apresentando um alto número de perdas no

decorrer de toda a linha de produção, se comparado com outras cadeias produtivas de alimentos (CECCATO; BASSO, 2016).

De acordo com a Embrapa (2018), o Brasil produz cerca de 45 milhões de toneladas de frutas, ocupando o terceiro lugar no *ranking* mundial. Deste montante, 65% do total produzido permanecem no mercado interno, enquanto 35% são exportados. As principais hortaliças comercializadas são: batatas, alface, melancia, tomate entre outras espécies. Mais da metade destes produtos é de domínio produtivo de agricultura familiar, demonstrando o grande impacto deste setor para a economia brasileira e renda de algumas famílias.

Em nosso país, apesar dos números muito positivos da produção, apenas 40% da população brasileira consome algum tipo de fruta ou hortaliça diariamente, segundo pesquisa realizada pela Datafolha em 2017. Os principais fatores que influenciam os consumidores brasileiros que compram estes produtos são: gosto ou preferência a apenas certos tipos de hortaliças ou frutas (31%), sazonalidade (17%), aparência (14%) e preço (14%) (BOSQUEIRO, 2018).

Durante a prática da venda de frutas e hortaliças em mercados atacadistas ou varejistas como sacolões, centros de abastecimentos ou feiras-livres, são observados importantes critérios para a comercialização do produto. O tamanho da fruta assim como sua aparência (se há danos graves ou leves) e seu peso líquido, são fatores determinantes para uma transparência durante a comercialização (CEAGESP, 2017). As perdas graves e leves, identificadas pelo consumidor ou funcionários do estabelecimento, são decorrentes de várias etapas nas cadeias produtivas mal realizadas, sendo mais fácil identificar estas perdas, quando estes produtos se encontram no comércio varejista e com o consumidor (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010).

### 3.3 PRINCIPAIS CAUSAS DE PERDAS PÓS-COLHEITA

Existem diversos motivos que promovem o prejuízo para os comerciantes e produtores. Um dos principais fatores, se não o maior são os maus cuidados e irregularidades encontrados durante toda a cadeia produtiva das frutas e hortaliças, do plantio e colheita até a venda, injúrias vão ocorrendo em uma grande quantidade.

diminuindo o consumo destes produtos e causam perdas por armazenamento demasiado, questões sobre a infraestrutura como o transporte e estradas, e portos também são causas para as perdas (WEISS; SANTOS, 2012).

Outros aspectos que influenciam negativamente na etapa da pós-colheita: falta de higiene, desconhecimento do processo, condições climáticas ruins, utilização de equipamentos e tecnologias de forma errada, entre outros. Também deve-se atentar para a temperatura de refrigeração nas etapas de acondicionamento e armazenagem, pois se ela estiver alta pode aumentar a respiração do fruto ou da hortaliça, provocando alterações nos aspectos sensoriais, não sendo compradas pelos consumidores e sendo descartadas (FREIRE; SOARES, 2014).

Perdas são resultantes de defeitos, definidos como uma característica comprometedoras em relação à qualidade e uso do produto como as FLV, ocasionando menor tempo de disponibilidade para ser consumido, diminuindo seu valor de comercialização. Um defeito leve compromete o aspecto visual do produto como sua casca, formato ou sujidade, causado por impacto ou corte inadequado do pedúnculo, assim como quedas, sendo considerado grave quando promove rompimentos na casca, aumentando as chances de contaminação por parte de microrganismos. Outro defeito é quando o produto se encontra murcho, tendo como principal perda o aspecto da aparência e a perda visível de turgescência, diminuindo o teor de água e levando ao enrugamento do vegetal, sendo identificada como defeito grave. Por fim, a podridão, que também provoca perdas e é classificada também como grave, provocando transformações fisiológicas desagradáveis ao produto, devido a contaminações microbiológicas, resultando em decomposição, fermentação de tecidos internos e externos e possíveis problemas de intoxicação ao consumidor caso seja ingerido (CEAGESP, 2017).

### 3.4 AÇÕES CORRETIVAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Existem três critérios que ajudam a caracterizar as cadeias produtivas de alguns países e avaliar suas futuras tendências: a urbanização, devido a uma acelerada migração do campo para as cidades, aumentando a necessidade de alimentar a população, sendo necessários investimentos em estradas, transportes e infraestrutura. Transição dietética de famílias com rendas crescentes que buscam

diversificação das dietas como carnes, laticínios, peixes, e por fim um maior comércio focado na globalização, surgindo maiores oportunidades para exportações agrícolas, e desenvolvimento do mercado interno (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010).

O Brasil é um expoente no agronegócio, ocupando a 3ª posição no *ranking* mundial de produção de frutícolas. No entanto, para atingir o potencial que possui como a maior produção do mundo em alguns mercados alimentícios, investimentos deverão ser realizados em certas áreas que causam prejuízos e diminuição dos lucros para os comerciantes e para as frutas e hortaliças (EMBRAPA, 2018; RINALDI, 2018).

Somente pensar no aumento da produtividade não é suficiente para solucionar as grandes quantidades de perdas e de eficiência. A distribuição, assim como o manuseio correto são essenciais para aumentar a disponibilidade destes produtos à população, atendendo assim as questões de segurança alimentar. A infraestrutura também é importantíssima para diminuir o desperdício, veículos inadequados, assim como as estradas e portos, danificam esses produtos para o consumo humano, causando grandes prejuízos e perdas desnecessárias no caminho das FLV até o comércio ou para outros setores industriais (WEISS; SANTOS, 2012).

Durante a exposição dos produtos para a venda em estabelecimentos comerciais como supermercados, lojas ou atacados, são recomendados manter os aspectos higiênico-sanitários do local em condições satisfatórias e agradáveis, realizar treinamento de pessoal para manuseio correto e higiênico, se atentar no embarque e desembarque evitando perdas ou quedas de produtos, entre outros. Uma causa grande para as perdas é o manuseio, por parte dos consumidores, que apertam ou mesmo furam o produto com a unha quando estes estão expostos para à venda (FREIRE; SANTOS, 2014; CECCATO; BASSO, 2016).

Os aspectos relacionados com a qualidade do produto não podem melhorar após a etapa da colheita, restando apenas a realização de ações e cuidados visando a conservação das frutas e hortaliças e a diminuição das perdas. Evitar o manuseio ao máximo possível garante menores chances de consumidores ou manipuladores causar qualquer tipo de injúria ou dano ao produto, o que resulta na entrada de microrganismos e o escurecimento na parte danificada, ocasionando diminuição da qualidade. Durante a exposição dos frutos ou hortaliças nas gôndolas de lojas ou

supermercados, também é recomendado a utilização das caixas dos produtores, realizando a reposição destes produtos quando a mesma estiver vazia. O empilhamento assim como a mistura de produtos velhos com novos devem ser proibidos a fim de garantir uma maior eficiência e menor manuseio do produto, pois evita a “escolha” do consumidor. Por fim, condições de armazenamentos refrigerados devem ser feitos em temperatura adequada para os produtos (12°C), atentando-se para a umidade relativa e promovendo eficiência e conservação na qualidade das frutas e hortaliças (CEAGESP, 2009).



## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES**

Para a obtenção de dados e informações, foi necessária a visitação em três feiras livres em regiões diferentes no município de Londrina-PR. O acompanhamento das etapas corriqueiras de um feirante comum de FLV foi realizado em 22 barracas, com a permissão e consentimento dos feirantes, analisando a manipulação, a higiene do local, entre outros critérios para o aprofundamento da discussão e averiguação de possíveis erros que poderiam ou não estar acarretando as perdas. O número de produtos desperdiçados aproximadamente por barraca foi identificado por meio do acompanhamento da etapa de seleção dos vegetais para a comercialização junto aos feirantes, onde os produtos danificados de qualidade reduzida foram posicionados em caixas atrás da barraca (nas calçadas) ou embaixo das mesas, desta maneira também foram adquiridos os dados sobre os diferentes tipos de perda (podridão, murchamento e dano mecânico). Durante este acompanhamento obteve-se o número de produtos vendidos em cada barraca especificamente, além de outras informações por meio de conversas informais com os feirantes e consumidores em relação aos fatores colaboradores para as perdas de frutas, legumes e hortaliças.

### **4.2 IDENTIFICAÇÃO DAS IRREGULARIDADES**

Visto que algumas irregularidades ou maus cuidados podem gerar um impacto negativo nas FLV devido a sua sensibilidade, alguns fatores que contribuem para o desperdício nas feiras-livres em geral foram estudados e avaliados. Critérios como higienização do local, se há empilhamento dos produtos durante a venda, se os produtos estragados estão devidamente separados dos que estão saudáveis, excesso ou mesmo falta de agrotóxico nos produtos, se o manuseio dos clientes e feirantes é correto, se o vestuário dos mesmos está adequado, entre outros fatores foram observados durante as visitas, de acordo com as boas práticas de fabricação e higiene-sanitária estabelecidas pela Resolução nº 216 (BRASIL, 2004).

### 4.3 AÇÕES CORRETIVAS

Após a averiguação das falhas e irregularidades observadas, foram elaboradas algumas ações corretivas e sugestivas para os principais entraves causadores de desperdício e diminuição de qualidade dos produtos oferecidos pelos feirantes, por meio de alguns critérios estabelecidos pela legislação (BRASIL, 2004) e pela literatura abordada (FREIRE; SOARES, 2014; WEISS; SANTOS, 2016, BELIEK; CUNHA; COSTA, 2012) visando uma maior eficiência e disponibilidade de alimentos com boa qualidade.

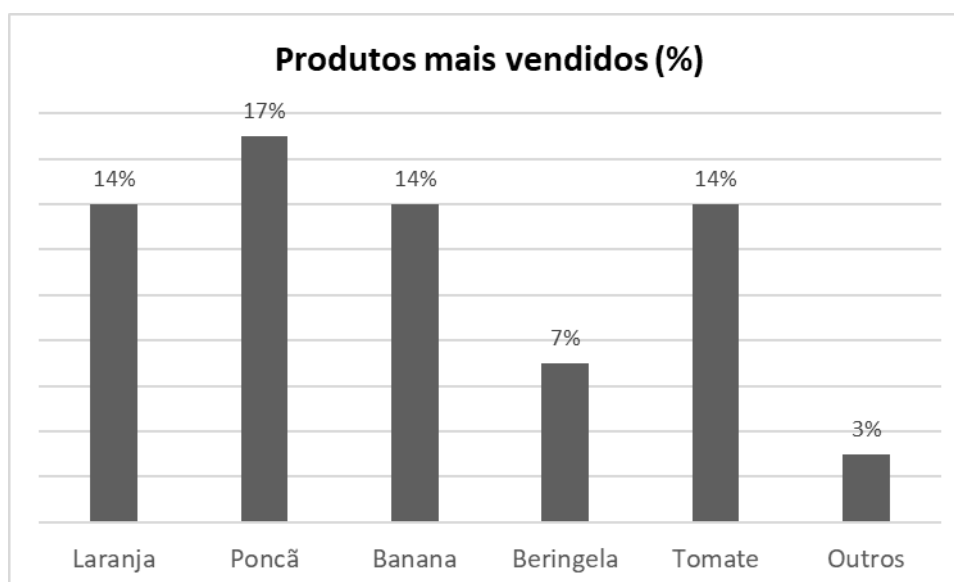
### 4.4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS PRODUTOS

Foram comprados quatro produtos (maçã, laranja, abobrinha e tomate) entre os mais conhecidos pela população, em triplicata de diferentes barracas com o intuito de classificar e analisar alguns parâmetros de qualidade, como seu diâmetro, peso e aspectos visuais, de acordo com as cartilhas disponibilizadas pela SIEM - Sistema de Informação e Estatística de Mercado da CEAGESP (CEAGESP, 2017) avaliando possíveis defeitos leves ou graves no produto.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 PRODUTOS MAIS VENDIDOS

Os produtos mais vendidos (Gráfico 1) durante o período de visitas nas barracas demonstrou uma grande demanda pela poncã (17%), seguido pelo tomate, laranja e banana, todos com 14%, enquanto a beringela (7%) se encontrou em quinto lugar como produto mais vendido, restando os demais com 3% apenas (mandioca, abacaxi, mamão, morango, brócolis, batata, abobrinha, etc).



**Gráfico 1 – Frutas, Legumes e Verduras (FLV) mais vendidos**

**Fonte: Autoria própria (2018).**

Em levantamento realizado pela CEAGESP, os cinco produtos com maiores índices de venda em média são o limão, melancia, maçã, mamão e laranja (ENTREPOSTO, 2018). A época do ano em que se realizou o estudo deve ser levada em consideração, uma vez que a venda dos produtos variam de acordo com a sazonalidade dos mesmos.

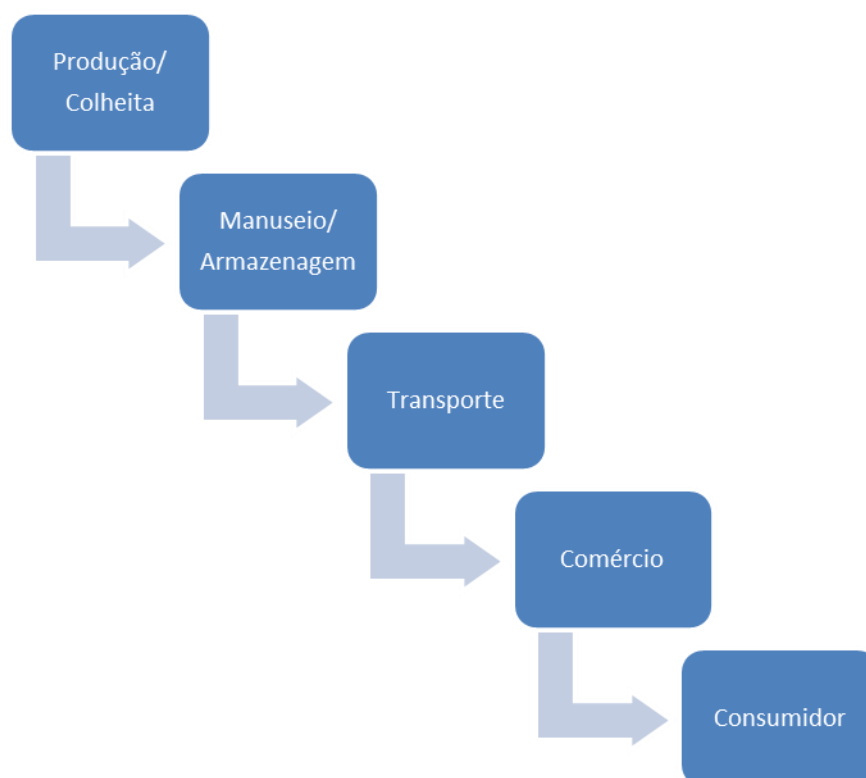
A poncã, tomate, laranja e banana foram produtos onde houveram as maiores porcentagens de perdas entre os vegetais analisados e na categoria das vendas apresentaram os maiores índices. Este fato se deve possivelmente pela manipulação excessiva pelos feirantes e consumidores. A seleção por parte dos vendedores e pelo consumidor que busca produtos com maiores qualidades

promove injúrias mecânicas que resultam em apodrecimento, uma vez que grande parte dos vegetais manuseados são posicionadas de maneira incorreta nas gôndolas, facilitando quedas e amassamentos, entre outras perdas relacionadas (VAZ et al., 2003).

Outro fator a ser considerado neste setor é o tempo de prateleira limitado de certos produtos, que após algum tempo já demonstram características de velho ou “passado” para o consumidor. De acordo com alguns feirantes, as FLV obtidas para a venda, são direcionadas para serem comercializadas em questão de três a cinco dias no máximo. Estes vegetais por não estarem em condições de refrigeração que auxiliariam em sua conservação, têm seu processo metabólico acelerado, denegrindo o produto e resultando em prejuízos econômicos ao vendedor (LIMA, 2016). Durante o processo respiratório ocorre a oxidação de substâncias mais complexas, sendo utilizado apenas 40% da energia produzida provenientes da quebra de cadeias carbônicas, enquanto os restantes 60% são descartados na forma de calor. Devido a isso as FLV em locais fechados sem refrigeração adequada aumentam a temperatura ambiente. O calor promove aceleração da respiração nos vegetais, resultando em desgaste da matéria seca, prejudicando o amadurecimento dos tecidos, reduzindo a vida útil, perda de coloração, entre outros sintomas (CORTEZ et al., 2002). A refrigeração é tão importante pois consegue diminuir justamente a taxa respiratória, além da perda de água, diminuindo também a presença de microrganismos patogênicos (OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

## 5.2 QUANTIDADE DE PERDAS TOTAIS EM DIFERENTES BARRACAS

As perdas são ocasionadas por diversos fatores nas linhas produtivas (Figura 1), desde as etapas iniciais da produção até o produto ser disponibilizada para compra ao consumidor. Danos mecânicos, manuseio, altas temperaturas, acondicionamento incorreto, contaminação por microrganismos, falta de higiene, entre outros fatores, que quando somados contribuem para um acúmulo de perda muito grande das frutas, legumes e hortaliças para o setor hortifrutícola como um todo (CENCI, 2006).



**Figura 1 – Fluxograma das etapas comuns da cadeia produtiva de frutas e hortaliças *in natura***

Fonte: Costa, Guilhoto e Burnquist (2015).

Para o acompanhamento realizado com os feirantes, obteve-se uma média de aproximadamente 14,52% de perdas ao total de FLV, verificando-se então as perdas em relação às barracas analisadas, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1 – Quantidade de perdas em diferentes barracas**

Porcentagem de Perdas	Quantidade de Barracas
<b>Maiores ou igual a 20%</b>	7
<b>Entre 10 a 19 %</b>	6
<b>Entre 9 a 5%</b>	6
<b>Menores que 5 %</b>	3

Fonte: Autoria Própria (2018).

Com os dados obtidos, nota-se que a categoria com maior número de barracas é justamente as que possuem maior número de perdas (>20%), sendo seguida pelos grupos com porcentagem de perdas de 10 a 19% e 9 a 5%, sobrando as barracas com níveis inferiores a 5% com apenas 3. Estes valores geraram motivos para preocupação em relação ao aproveitamento e eficiência da qualidade e quantidade de produtos comercializados por parte dos feirantes, demonstrando uma

grande parcela de desperdício.

Em estudo relacionado no município de Boa Vista - RR, Fariaz (2015) cita que em média 41% dos feirantes perdem entre 5 a 10 quilos de produtos por dia enquanto 37% perdem 5 quilos. Tofanelli et al. (2009) em pesquisas feitas em feiras livres no município de Mineiros – GO, relataram que as taxas de perda apresentaram valores de 15,2% de FLV, quantidade próxima a média obtida durante este estudo (14,52%).

Altas taxas de desperdício de alimentos podem acarretar vários prejuízos à sociedade, uma vez que é resultado de aglomerados fatores, como a realização de práticas ineficazes por parte de manipuladores, transportes, instrumentos, clima, consumidores entre outros problemas. Quando este produto se encontra danificado, sua qualidade é reduzida e sua disponibilidade afetada negativamente, facilitando contaminações microbiológicas, assim como a redução de nutrientes (FREIRE, SOARES, 2014), se tornando um produto rejeitado pelos clientes e pelos próprios feirantes, que durante a seleção das FLV com maior qualidade, acabam por posicionar as danificadas, podres ou murchas em caixas separadas como demonstrado na Fotografia 1, afim de comercializa-las por um valor mais baixo, além de doá-las para moradores de rua ou animais.



**Fotografia 1 – Caixa contendo produtos perdidos**  
**Fonte: Autoria Própria (2018).**

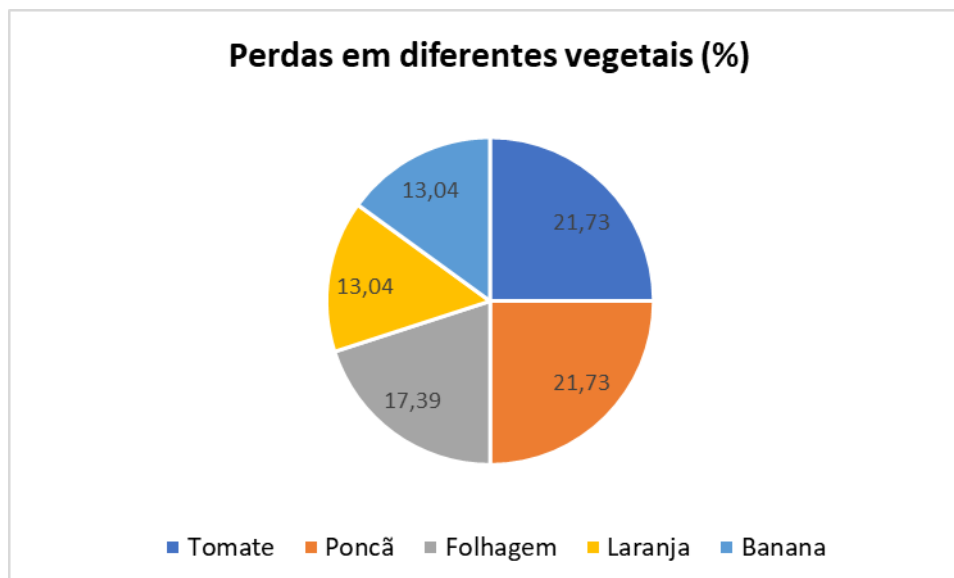
Os produtos antes de serem disponibilizadas ao consumidor para a venda, passam por algumas etapas básicas, iniciando-se na colheita as primeiras perdas, uma vez que muitos operários não possuem o conhecimento para um procedimento correto, resultando em produtos colhidos em pontos de maturação incorreto, com pragas, danos ou cicatrizes na superfície, entre outros defeitos fisiológicos (EMBRAPA, 2018).

A etapa do transporte também é crucial na qualidade do vegetal. De acordo com Weiss e Santos (2012), a infraestrutura do setor rodoviário afeta de forma significativa a qualidade de frutas, uma vez que as rodovias para portos ou mesmo para o mercado interno se encontram em condições irregulares, somado aos vegetais posicionados em veículos de maneira inapropriada sem a refrigeração adequada, o resultado é a diminuição ainda maior de qualidade.

Quando nas feiras livres, estes produtos ainda sofrem perdas, porém por responsabilidade do consumidor e dos vendedores, que não atendem alguns critérios básicos na manipulação, realizando ações como o aperto das frutas ou mesmo utilização da unha para penetrar a casca, a passagem da mão no dinheiro e depois no alimento sem nenhuma higienização, vestimenta inadequada por parte dos vendedores, o empilhamento incorreto, as caixas com produtos danificados ainda próximos aos saudáveis possibilitando contaminações e podridão, entre outros fatores (CECCATO, BASSO, 2016).

### 5.3 FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS MAIS DESPERDIÇADAS NAS FEIRAS LIVRES

Outros dados adquiridos por meio do acompanhamento são em relação a identificação dentre as FLV comercializadas, qual delas apresentavam maiores perdas e desperdícios, visando correlacionar possivelmente estes danos com as características de cada espécie conforme representado no Gráfico 2.



**Gráfico 2 – Perdas em diferentes vegetais**  
**Fonte: Autoria Própria (2018).**

Durante o estudo os produtos com maiores perdas foram o tomate (21,73 %) e a poncã (21,73 %), sendo seguido pela folhagem (17,39%), banana e laranja, ambas com os mesmos valores (13,04%). Em estudo relacionado Tofanelli et al. (2009) revelou que os produtos mais desperdiçados ocorriam na sua grande maioria em tomate (2,5%), melancia (25,0%), abobrinha (10,0%) e cebola (10,0%), também em feira-livres. Para comparação de resultado com a literatura, no entanto, alguns fatores devem ser levados em consideração como os costumes de cada região, assim como a sazonalidade e preço dos vegetais que variam no decorrer do ano.

As perdas com o tomate foram mais recorrentes, demonstrando que é uma espécie na qual os feirantes possuem dificuldade em evitar danos. Este fato possivelmente é resultado de maus cuidados com o fruto, uma vez que este produto assim como algumas folhagens (17,39%) são reconhecidos por serem extremamente sensíveis a possíveis mudanças drásticas de temperatura e umidade, sendo muito dependente do acondicionamento correto assim como da higienização bem realizada por parte dos manuseadores (ALMEIDA et al., 2011). Outro problema citado durante as conversas com os feirantes foram os agrotóxicos, que em concentrações inadequadas podem resultar na podridão especialmente do tomate, entre outros produtos.

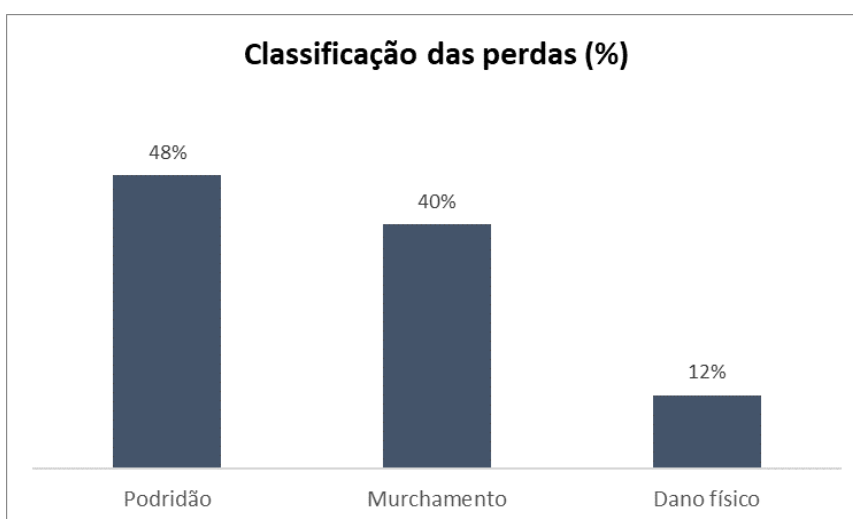
Já a tangerina, mais conhecida como poncã nas feiras, possui um tamanho médio, com formato de esfera, casca fina e firme, contendo frutos entre cinco e oito sementes, além da cor alaranjada forte, sendo sua sazonalidade característica entre



maio a julho (SEBRAE, 2016). Também são identificadas com um pequeno período de colheita (30 a 60 dias), assim como uma grande susceptibilidade a danos durante o transporte e manuseio (SANTOS, 2011). As frutas cítricas demonstram sensibilidade em baixas temperaturas, formando manchas circulares e de coloração marrom, além de alterações sensoriais, enquanto temperaturas muito altas provocam uma maior atividade respiratória e perda de firmeza, além do acréscimo da podridão, contribuindo para as grandes perdas analisadas durante o acompanhamento (BRACKMANN, et al., 2008).

#### 5.4 CLASSIFICAÇÃO DAS PERDAS

Uma vez obtido os dados relacionados aos produtos com as maiores perdas, buscou-se classificar (Gráfico 3) os principais promovedores de prejuízos nas barracas, onde por meio das frutas, legumes ou verduras danificadas e já separadas, facilitou-se a identificação destes defeitos de três maneiras diferentes e de rápido reconhecimento visual: murchamento (40%), podridão (48%) e dano físico ou mecânico (12%).



**Gráfico 3 – Tipos de perdas em Frutas, Legumes e Verduras (FLV)**  
Fonte: Autoria própria (2018).

Em pesquisa realizada, Almeida et al. (2012) realizaram um levantamento de perdas nas feiras livres em Areia (PB), sendo os danos fitopatológicos (podridão, doenças, contaminação microbiana) e mecânicos (amassamento) os maiores

promovedores de perda. Produtos como o tomate apresentaram 2,10% e 14,67% em média para perdas causadas por danos físicos e podridão respectivamente, enquanto o pimentão demonstrou valores de 7,34% e 8,80% em média novamente para perdas envolvendo podridão e danos físicos.

A podridão é característica por ser visível na casca ou na polpa do fruto, apresentando decomposição, fermentação e degradação localizada ou distribuídas em grandes áreas do produto, como registrado na Fotografia 2. A maioria das podridões que geram o desperdício das FLV é causada por microrganismos oportunistas que só se desenvolvem se houver um ferimento, mesmo que microscópico na casca do produto (CEAGESP, 2009).



**Fotografia 2 – Maçã com podridão**  
**Fonte: Autoria própria (2018).**

Já o murchamento é característico pela desidratação e perda visível de turgescência, resultando em um enrugamento precoce do vegetal. Isto ocorre devido a grande presença de água nos frutos que se perde devido a fermentos ou acondicionamento incorreto (baixa umidade relativa do ar), acelerando o processo de envelhecimento e perdas de características sensorialmente agradáveis ao consumidor, encaminhando o produto para o descarte (CEAGESP, 2009).

O dano físico ou mecânico representa as perdas de vegetais por meio de

amassados, lesões, alterações no formato e estrutura, danos leves e profundos que facilitam a contaminação por microrganismos, além de acelerar a respiração metabólica do produto, provocando defeitos na aparência, aroma e sabor do vegetal, diminuindo sua qualidade, como na Fotografia 3.



**Fotografia 3 - Dano leve em abobrinha**  
**Figura: Autoria própria (2018)**

## 5.5 CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE QUANTO A DANOS

A classificação auxilia na padronização, homogeneidade do lote, tamanho, assim como seu peso, buscando facilitar a venda assim como melhorar o setor como um todo. Cada produto possui seu grupo específico, reunindo suas características semelhantes, de maneira que apresentem suas medidas e formato de acordo com o que o comércio, literatura ou cartilhas técnicas estabelecem. Foram comprados e avaliados quanto ao diâmetro, peso e aparência, quatro FLV diferentes: maçã, tomate, laranja e abobrinha, conforme a Tabela 2, contendo as medidas e dados requeridos pela SIEM – (Sistema de Informação e Estatística de Mercado da CEAGESP, 2017) para classificação e comercializações mais transparentes.

Tabela 2- Classificação dos produtos comprados nas feiras-livres

Produtos	Peso (g)	Medidas (mm)	Grupo	Cotação
<b>Maçã</b>	219,3 ± 16,77	-	Gala	80 a 150
<b>Abobrinha</b>	555,33 ± 51,08	80 ± 8,88	Brasileira	Extra
<b>Laranja</b>	208 ± 20,66	67,66 ± 2,51	Comum	B
<b>Tomate</b>	97 ± 7	-	Comprido	Extra A

Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão (n = 3). A abobrinha é medida quanto ao diâmetro do bojo, enquanto a laranja pelo diâmetro equatorial. O tomate e a maçã são classificados quanto ao peso apenas, não necessitando das medidas.

**Fonte: Autoria Própria (2018).**

As normas estabelecidas para a Maçã Gala com cotação 80 a 150 em relação a cartilha (CEAGESP, 2017) é de que apresente peso acima de 180g, valor ultrapassado com 219,3 g em média das maçãs adquiridas nas feiras. O Tomate Comprido' com cotação "Extra A" pesa menos de 100g, encaixando-se os 97g em média obtido. Já para a Abobrinha, identificada no grupo da "Brasileira" devido ao formato característico, a medida é dada pelo diâmetro do bojo, obtendo-se 80 mm de média aproximadamente, tendo cotação "Extra" por ser maior que 70 mm. Por fim, na Laranja a classificação é feita frente ao diâmetro equatorial do produto, obtendo-se 67,66 mm em média aproximadamente entre as compradas, encaixando-se no grupo "Comum" de cotação "B", onde os limites são entre 65 a 70 mm em relação ao diâmetro.

Os quatro produtos se encaixaram nos padrões estabelecidos pela utilização da cartilha disponibilizada, demonstrando que a padronização junto a classificação no setor pode beneficiar a qualidade dos produtos nas feiras livres e setores varejistas em diferentes regiões, por meio da utilização de caixas rotuladas nas gôndolas com cada cotação estabelecida, assim como o grupo pertencente de cada vegetal, facilitando a identificação e as negociações, promovendo um menor manuseio e seleção de produtos por parte de feirantes e consumidores, resultando em menores perdas.

Em relação à integridade e qualidade do produto como um todo, não houve danos na maçã, tomate e na laranja, apenas na abobrinha, que é um produto com

tamanho considerável, com uma grande área de contato e possivelmente de atrito com outros produtos.

## 5.6 IDENTIFICAÇÃO DAS IRREGULARIDADES

Apesar da grande variedade e da disponibilidade, as frutas e hortaliças apresentam a comercialização limitada, resultado de sua natureza altamente perecível, envolvendo fatores como a temperatura, respiração, danos e contaminações. Não há como melhorar a qualidade destes produtos, apenas é possível preservá-los até certo ponto, retardando os sintomas e sinais imediatos de degradação. Portanto é essencial que práticas e cuidados iniciem-se já no campo, mais especificamente na colheita, até o momento onde o produto é disponibilizado a ser comercializado para o consumidor (CORTEZ, et al. 2002).

Em grande parte das barracas onde houve o acompanhamento houve empilhamento das FLV, o que é prejudicial, pois causa danos mecânicos como amassamento, quedas, além de diminuir a circulação de ar entre os produtos que se localizam dentro das "pilhas", provocando aumento na produção de etileno ( $C_2H_4$ ), acarretando envelhecimento e murchamento dos vegetais, diminuindo sua qualidade. Também notou-se o posicionamento de produtos mais velhos próximos a mais novos, resultando em senescência nos novos, além de caixas contendo os frutos podres e murchos provenientes da etapa de seleção anterior à venda, muito próximos aos saudáveis (em baixo das mesas, nas calçadas atrás das barracas), facilitando a contaminação cruzada através de microrganismos, gerando perdas por podridão ou mesmo atraindo a presença de insetos, ratos, entre outros animais que trazem consigo uma grande carga microbiana (CORTEZ, et al. 2002; CEAGESP, 2009).

Outro problema muito comum nas feiras livres realizadas a céu aberto é o clima, podendo prejudicar os produtos com chuvas além de calor e frio muito intenso. No período do dia a presença de luz solar em contato com os vegetais pode resultar em um aumento de temperatura, levando o produto a aumentar sua taxa de respiração, conseqüentemente degradação, como observado em alguns produtos como o tomate que é muito sensível a mudanças bruscas de temperatura, umidade e atrito (ALMEIDA, et al., 2011).

De acordo com a legislação (BRASIL, 2004), manipuladores devem apresentar vestimenta adequada, com cabelo preso e protegido por rede ou touca, e não permite barba, o que não foi visto durante todas as visitas. Nas feiras é comum a manipulação de dinheiro e em seguida o contato com o produto, o que necessitaria da higienização das mãos corretamente ou mesmo a utilização de luvas limpas e apropriadas para o manuseio. Além de outras ações como fumar, conversar desnecessariamente, espirrar, cuspir e comer próximo aonde os produtos estão posicionados durante as atividades dentro da barraca, etc.

Consumidores também possuem uma grande parcela para as perdas. Ceccato e Basso (2016) em estudo feito em supermercados identificaram o desperdício de frutas, legumes e hortaliças em uma quantidade de 46%, atribuídos ao manuseio por compradores. Como afirmado por muitos feirantes, os clientes manipulam excessivamente os vegetais durante a escolha para a compra de um produto que apresente as melhores características sensoriais agradáveis ao seu interesse, o que promove a depreciação e diminuição da qualidade dos mesmos.

No Brasil, metade dos alimentos descartados todos os anos são atribuídos ao transporte e o armazenamento apenas (BASILE, 2018). O armazenamento é um fator intrínseco na conservação das FLV, variando de produto para produto às condições nas quais eles podem ser armazenados, levando em conta o tempo, temperatura, atmosfera e umidade. O período de armazenamento depende principalmente da atividade respiratória do produto, suscetibilidade à perda de umidade e resistência aos microrganismos causadores de podridões (RINALDI, 2008). Devido as feiras livres serem direcionadas a pequenos vendedores e compradores simples, os métodos de refrigeração não são adotados na maioria das vezes, sendo visado pelo feirante a compra e venda dos produtos semanalmente e não a longo prazo, o que gera muitas perdas, uma vez que estes vegetais não são preservados ou vendidos completamente.

## 5.7 AÇÕES CORRETIVAS

Para os problemas identificados durante o acompanhamento, elaborou-se o Quadro 1 de acordo com a literatura abordada (FREIRE; SOARES, 2014; ALMEIDA, 2011; CEAGESP, 2009; CORTEZ et al., 2002; BRASIL, 2004) contendo ações

corretivas e sugestivas aos feirantes que buscam diminuir a quantidade de perdas em suas barracas:

<b>Problemas envolvendo:</b>	<b>Irregularidades</b>	<b>Ações Sugerida</b>
<b>Manuseio/ Higiene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mãos não higienizadas corretamente;</li> <li>- Pegar no dinheiro e em seguida no produto;</li> <li>- Manuseio excessivo por parte de consumidores e vendedores;</li> <li>- Apertar o produto;</li> <li>- Não utilização de toucas ou redes para o cabelo;</li> <li>- Fumar, comer, espirrar falar, assobiar, cuspir próximo aos produtos ou dentro da barraca;</li> <li>- Instrumentos, caixas ou equipamentos sujos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavar as mãos e higienizar com álcool 70% para manuseio dos produtos;</li> <li>- Ter na barraca uma pessoa responsável pelo dinheiro e outra pelo manuseio com os produtos;</li> <li>- Utilizar toucas ou redes e se possível, máscaras;</li> <li>- Manuseio mínimo de frutas, legumes e hortaliças;</li> <li>- Não fumar, espirrar, falar excessivamente, assobiar, cuspir ou comer próximos aos produtos;</li> <li>- Higienizar os instrumentos, equipamentos (balança) e caixas onde os produtos são posicionados.</li> </ul>

<p><b>Gôndolas, mesas ou caixas contendo produtos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Longo tempo de exposição dos produtos;</li> <li>- Exposição à luz solar diretamente (aumento de temperatura);</li> <li>- Empilhamentos ou posicionamento favorável às quedas e danos ao produto;</li> <li>- Produtos velhos com novos misturados;</li> <li>- Produtos mais leves embaixo dos mais pesados.</li> <li>- Instrumentos, caixas ou equipamentos sujos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger os produtos da luz solar, assim como de altas temperaturas;</li> <li>- Lotes homogêneos, classificados por tamanho, cor e qualidade, reduzindo o manuseamento por seleção do consumidor;</li> <li>- Evitar empilhamentos ou apenas realizá-los com produtos mais resistentes, que contenham casca;</li> <li>- Separar produtos velhos dos novos, evitando perdas por senescência.</li> <li>- Higienizar as caixas e mesas constantemente onde os produtos são posicionados para a venda.</li> </ul>
<p><b>Transporte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frota de transportes ultrapassada;</li> <li>- Transporte com ausência de refrigeração adequada;</li> <li>- Empilhamentos ou posicionamento favorável às quedas e danos ao produto dentro dos veículos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meios de transportes com refrigeração adequada para produtos.</li> <li>- Evitar empilhamentos ou apenas realizá-los com produtos mais resistentes, que contenham casca;</li> <li>- Direção mais cautelosa,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direção muito rápida e não cuidadosa, provocando quedas e danos aos produtos que estão sendo transportados;</li> <li>- Carga ou descarga das caixas contendo fruta, legumes e hortaliças de maneira inadequada;</li> <li>- Exposição à luz solar diretamente (aumento de temperatura);</li> <li>- Produtos velhos com novos misturados;</li> <li>- Utilização de caixas e pallets de madeira velhos e mal higienizados.</li> </ul>	<p>evitando pancadas e danos mecânicos aos produtos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de carga e descarga das caixas contendo os produtos com cautela e cuidado;</li> <li>- Proteger os produtos da luz solar, assim como de altas temperaturas;</li> <li>- Separar produtos velhos dos novos, evitando perdas por senescência.</li> <li>- Utilização de caixas novas, bem higienizadas.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Podridão e Murchamento nas frutas, legumes e hortaliças</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posicionar as caixas com produtos estragados próximo a barraca;</li> <li>- Presença de animais como cachorros, gatos, pássaros, insetos próximos a barraca;</li> <li>- Mãos não higienizadas corretamente;</li> <li>- Quedas ou ferimentos nos produtos, facilitando a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar corretamente o descarte de resíduos, longe da barraca;</li> <li>- Afastar a presença de animais e insetos próximos a barraca;</li> <li>- Lavar as mãos e higienizar com álcool 70% para manuseio dos produtos;</li> <li>- Manuseio mínimo de consumidores e comerciantes</li> </ul>

	<p>contaminação microbiana;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Exposição à luz solar diretamente (aumento de temperatura);</li><li>- Instrumentos, caixas ou equipamentos sujos.</li></ul>	<p>evitando possíveis quedas de produtos;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Proteger os produtos da luz solar, assim como de altas temperaturas;</li><li>- Higienizar constantemente instrumentos, equipamentos (balança) e caixas onde os produtos são posicionados para a venda.</li></ul>
--	---	--

**Quadro 1 – Irregularidades e ações corretivas**

**Fonte: Freire e Soares (2014), Almeida et. al (2011), CEAGESP (2009), Cortez et al. (2002) e Brasil (2004).**

## **6 CONCLUSÃO**

Por meio do levantamento de dados e informações realizados, conclui-se que as perdas alimentícias por parte de frutas, legumes e hortaliças são inevitáveis, contudo há possibilidades de diminuição na quantidade de desperdício, por meio de ações tanto de feirantes quanto de consumidores, de acordo com alguns critérios relacionados ao manuseio, higiene entre outros. A média para as perdas foi de 14,52%, sendo a podridão o principal fator para os prejuízos, enquanto o tomate e a poncã foram os produtos com maiores perdas, estando também entre os mais vendidos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Edmilson Igor Bernardo et al. **Levantamento de perdas em hortaliças frescas na rede varejista de Areia (PB)**. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, v. 2, n. 1, 2012.

ALMEIDA, E. I.; RIBEIRO, W.S. COSTA, L. C. VELOZO, A. O.; OLIVEIRA, M. R. T. O.; BARBOSA, J.A. . **Caracterização da cadeia produtiva de hortaliças do município de Areia–PB**. *Agrop. Técn.*, v. 32, n. 1, p. 7-15, 2011.

BASILE, L. **Impactos do desperdício de alimentos, 2018**. Jornal do Comércio. Disponível em:  
<[https://www.jornaldocomercio.com/\\_conteudo/opiniao/2018/10/652375-impactos-do-desperdicio-de-alimentos.html](https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/opiniao/2018/10/652375-impactos-do-desperdicio-de-alimentos.html)>. Acesso em: 15 out. 2018.

BELIK, Walter Belik; DE ALMEIDA CUNHA, Altivo Roberto Andrade; COSTA, Luciana Assis. **Crise dos alimentos e estratégias para a redução do desperdício no contexto de uma política de segurança alimentar e nutricional no Brasil**. Planejamento e Políticas Públicas, n. 38, 2012.

BRASIL. Resolução RDC nº216, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais**. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 set. 2004.

BOSQUEIRO, Rogério. **Só 40% dos brasileiros consomem hortifrúteis diariamente**. Hortifruti Brasil, n. 175, p.5, fev. 2018.

BRACKMANN, Auri et al. **Temperatura e umidade relativa na qualidade da tangerina" Montenegrina**. Ciência Rural, v. 38, n. 2, 2008.

Cartilha Técnica: **A medida das hortaliças** - São Paulo: CEAGESP - Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo. Centro de Qualidade, Pesquisa e Desenvolvimento, 2017. 16p.

Cartilha Técnica: **A medida das frutas** - São Paulo: CEAGESP - Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo. Centro de Qualidade, Pesquisa e Desenvolvimento, 2017. 16p.

CEAGESP - CENTRO DE QUALIDADE EM HORTICULTURA. **Manuseio Mínimo**. São Paulo: CEAGESP-CQH, 2009, 12 p. (Circular Técnica CEAGESP-CQH, n.17).

CENCI, S. A. Boas práticas de pós-colheita de frutas e hortaliças na agricultura familiar. **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 67-80, 2006.

CENTRO DE QUALIDADE EM HORTICULTURA - CEAGESP. **Normas de Classificação – Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura**. v. 1, n. 1, São Paulo, jun. 2017.

CECCATO, Carla; BASSO, Cristiana. **Avaliação das perdas de frutas, legumes e verduras em supermercado de Santa Maria-RS**. *DisciplinarumScientia Saúde*, v. 12, n. 1, p. 127-137, 2016.

COSTA, Cinthia; GUILHOTO, Joaquim; BURNQUIST, Heloisa. **Impactos econômicos de reduções nas perdas pós-colheita de produtos agrícolas no Brasil**. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v.53, n.3, 2015.

CORTEZ, Luís Augusto Barbosa et al. (Ed.). **Resfriamento de frutas e hortaliças**. Embrapa Informação Tecnológica, 2002.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Ciência que transforma, resultados e impactos positivos da pesquisa agropecuária na economia, no meio ambiente e na mesa do brasileiro, 2018**. Disponível em <<https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/frutas-e-hortalicas>>. Acesso 12 mai. 2018.

ENTREPOSTO. **Quais são as frutas mais vendidas na Ceagesp? 2018**. Disponível em:< <https://jornalentreposto.com.br/noticias/3076-quais-sao-as-frutas-mais-vendidas-na-ceagesp>>. Acesso em 07 out. 2018.

FAO – Food and Agriculture Organization of United States. **Food Loss and Food Waste**, 2018. Disponível:< <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/>>. Acesso em 10 abri. 2018.

FAO - Food and Agriculture Organization of United States, et al. **The state of food security and nutrition in the world 2017: Build in resilience for peace and food security**. 2017.

FARIAS, ANZ. **Desperdício de alimentos e situação dos resíduos orgânicos na Feira do Produtor Rural do município de Boa Vista-RR**. 2015.

FREIRE JUNIOR, M.; SOARES, A. G. **Orientações quanto ao manuseio pré e pós-colheita de frutas e hortaliças visando a redução de suas perdas**. Embrapa Agroindústria de Alimentos-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2014.

GANDRA, Alana. **Brasil tem boas práticas contra desperdício de alimento, mas perdas chegam a 40%**, 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-10/brasil-tem-boas-praticas-contra-desperdicio-de-alimento-mas-perdas-chegam>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

LIMA, Julie Anne Dantas. **Métodos para conservação de frutas e hortaliças**. 2016. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Curso de Agronomia, Brasília, 2016.

MASCARENHAS, G.; DOLZANI, M. C. S. **Feira livre: territorialidade popular e cultura na metrópole contemporânea**. *Ateliê Geog.*, v. 2, n. 2, p. 72-87, 2008.

MORAES, Flávia Aparecida et al. **Perdas de vitamina C em hortaliças durante o armazenamento, preparo e distribuição em restaurantes**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, p.51-62, 2010.

OLIVEIRA, Emanuel Neto Alves de; SANTOS, Dyego da Costa. **Tecnologia e processamento de frutos e hortaliças**. 2015.

ONU - Nações Unidas no Brasil. **FAO: 30% de toda a comida produzida no mundo vai parar no lixo, 2017**. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/fao-30-de-toda-a-comida-produzida-no-mundo-vai-parar-no-lixo/>> Acesso em 10 mai. 2018.

PARFITT, Julian; BARTHEL, Mark; MACNAUGHTON, Sarah. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 365, n. 1554, p. 3065-3081, 2010.

RINALDI, Maria Madalena. *.Cultivar*. **Perdas pós-colheita devem ser consideradas**, 2018. Disponível em: <<https://www.grupocultivar.com.br/artigos/perdas-pos-colheita-devem-ser-consideradas>> Acesso em 14 mai. 2018.

SANTOS, Leandra Oliveira. Armazenamento refrigerado, atmosfera controlada e desverdecimento de tangerinas. 2011.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O cultivo e o mercado da tangerina, 2016**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-da-tangerina,aefda5d3902e2410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em: 06 out. 2018.

VAZ, Luciano Mendes Souza et al. **Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do tomba**. *Sitientibus*, Feira de Santana, n. 28, p. 145-159, 2003.

WEISS, Carla; SANTOS, Marco. A logística de distribuição e as perdas ao longo da cadeia produtiva das frutas frescas. In: **CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO-ADMINISTRAÇÃO**. 2012. p. 2-23.