

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**UNIDADE DE CRUZ ALTA**

**CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**ISSACAR FLÔRES DRACHLER**

**CARACTERÍSTICAS DE COMPRA PELO CONSUMIDOR E AS INJÚRIAS  
MECÂNICAS EM FRUTAS E HORTALIÇAS**

**CRUZ ALTA**

**2022**

**ISSACAR FLÔRES DRACHLER**

**CARACTERÍSTICAS DE COMPRA PELO CONSUMIDOR E AS INJÚRIAS  
MECÂNICAS EM FRUTAS E HORTALIÇAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de  
Alimentos pela Universidade Estadual do Rio  
Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Vilmar Antônio Boff

**CRUZ ALTA**

**2022**

Catálogo de Publicação na Fonte

D757c Drachler, Issacar Flôres.

Características de compra pelo consumidor e as injúrias mecânicas em frutas e hortaliças. / Issacar Flôres Drachler. – Cruz Alta, 2022.

46 f.

Orientador: Prof. Dr. Vilmar Antônio Boff.

Trabalho de Conclusão (Graduação) - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Unidade em Cruz Alta, 2022.

1. Consumidor. 2. Injúrias mecânicas. 3. Características de compra.  
I. Boff, Vilmar Antônio. II. Título.

**ISSACAR FLÔRES DRACHLER**

**CARACTERÍSTICAS DE COMPRA DO CONSUMIDOR E AS INJÚRIAS  
MECÂNICAS EM FRUTAS E HORTALIÇAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de  
Alimentos pela Universidade Estadual do Rio  
Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Vilmar Antônio Boff

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. Vilmar Antônio Boff

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

---

Prof. Dra. Kelly de Moraes

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

---

Prof. Dr. Gilvane Souza de Matos

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

CRUZ ALTA

2022

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus pela dádiva da vida, por me permitir crescer, sonhar e realizar. A Ele toda a Glória.

A minha amada mãe (in memoriam), a qual dedico esta vitória.

A meu amado marido, obrigada pelo amor, incentivo, apoio e paciência durante toda a minha graduação. A ti meu eterno amor.

Ao querido professor Dr. Vilmar Boff por me orientar ao caminho final, obrigada pela confiança e disponibilidade.

A UERGS e a todos os meus amados professores, aos quais através do profissionalismo e carinho ao ensinar me propuseram alcançar todo o conhecimento obtido.

E por fim a todos que direta ou indiretamente contribuíram em minha jornada.

## RESUMO

O presente trabalho analisa as características que são levadas em consideração pelo consumidor no momento de comprar frutas e hortaliças, bem como entender o que são injúrias mecânicas e as consequências que os danos provocados no manuseio influenciam na decisão de compra. Para analisar e entender as características levadas em conta no momento das escolhas durante a aquisição dos produtos, utilizou-se o método de pesquisa aplicada, descritiva e exploratória, por meio de um questionário gerado no google forms. Através de uma pesquisa de opinião buscou-se identificar os padrões de qualidade exigidos pelos consumidores. Para realizar a pesquisa descritiva, utilizou-se um questionário com perguntas referentes ao consumo e características durante a escolha na hora da compra do produto. Os respondentes manifestaram suas preferências e opções sobre a relevância dos itens questionados e suas práticas e escolhas no instante da aquisição. Para a análise e interpretação dos dados, as respostas foram sistematizadas na plataforma gerando gráficos com respectivas porcentagens às características de compras. Resultante desse processo de análise, tem-se como destaque que a relevância em relação a decisão de compra ficou assim apresentada: 86% consideram “alta relevância” a opção de adquirir produtos com injúrias mecânicas (ranhuras físicas); 62,8% consideram “alto” o tempo de vida de prateleira e 47,7% consideram “média” a decisão de preço. Conclui-se que o manuseio inadequado e consequentes danos no produto geram impactos negativos nos frutos e interferem na escolha final do consumidor.

**Palavras-chaves:** Consumidor, Injúrias Mecânicas , Características de Compra

## ABSTRACT

The present work analyzes the characteristics that are considered by the consumer when buying fruits and vegetables, as well as understanding what mechanical injuries are and the consequences that the damage caused in handling influence the purchase decision. To analyze and understand the characteristics considered at the time of choices during the purchase of products, the method of applied, descriptive and exploratory research was used, through a questionnaire generated in google forms. Through an opinion survey, we sought to identify the quality standards demanded by consumers. To carry out the descriptive research, a questionnaire was used with questions regarding consumption and characteristics during the choice at the time of purchase of the product. Respondents expressed their preferences and options about the relevance of the items questioned and their practices and choices at the time of acquisition. For the analysis and interpretation of the data, the answers were systematized in the platform generating graphs with the respective percentages to the purchase characteristics. As a result of this analysis process, it is highlighted that the relevance in relation to the purchase decision was presented as follows: 86% consider the option to purchase products with mechanical injuries (physical grooves) "high relevance"; 62.8% consider the shelf life "high" and 47.7% consider the price decision "medium". It is concluded that improper handling and consequent damage to the product generate negative impacts on the fruits and interfere in the final choice of the consumer.

**Keywords:** Consumer, Mechanical Injuries, Purchase Characteristics

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mamões Golden após sofrerem injúrias mecânicas.....	18
Figura 2 - Mamões Golden injúria dos após colheita.....	19
Figura 3 Tomogramas de ressonância magnética nuclear de abacates ‘Quintal’ .....	20
Figura 4 Injúrias Mecânicas em raízes de mandioquinha-salsa .....	21
Figura 5 Tomogramas de ressonância magnética nuclear de goiabas paluma. ....	21
Figura 6 - Goiabas Petro Sato submetidas a três tipos de injúrias mecânicas .....	22
Figura 7 - Porcentagem de homens e mulheres que participaram da pesquisa .....	31
Figura 8 Gráfico com as idades dos entrevistados .....	32
Figura 9 Consumo de frutas e hortaliças .....	32
Figura 10 Influência da cor na hora da compra .....	33
Figura 11 Influência do preço na hora da compra .....	34
Figura 12 Influência da embalagem na hora da compra.....	34
Figura 13 Influência do agrotóxico na hora da compra.....	35
Figura 14 Influência da vida de prateleira na hora da compra .....	36
Figura 15 Influência das características nutricionais na hora da compra .....	36



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REFERÊNCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>10</b>
2.1	FISIOLOGIA DO AMADURECIMENTO DAS FRUTAS .....	10
2.2	DEFINIÇÕES DE FRUTAS CLIMATÉRICAS E NÃO CLIMATÉRICAS: .....	11
2.3	FRUTOS CLIMATERICOS E NÃO CLIMATERICOS .....	12
2.3.1	<b>Climatéricos</b> .....	12
2.3.2	<b>Não climatéricos</b> .....	14
2.4	INJÚRIAS MECÂNICAS E SUAS CARACTERISTICAS .....	16
2.5	ASPECTOS FISICOS DAS INJÚRIAS MECÂNICAS .....	17
2.6	CUIDADOS AO MANUSEAR FRUTAS E HORTALIÇAS.....	22
2.7	AUMENTO DO CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS.....	23
2.8	CARACTERISTICAS LEVADAS EM CONTA PELO CONSUMIDOR NA HORA DA COMPRA .....	24
2.9	MÉTODO ESTATÍSTICO DE PESQUISA .....	26
2.10	GOOGLE FORMS.....	27
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação em consumir alimentos frescos e saudáveis vem se acentuando rapidamente, na mesma proporção em que se aumentam as preocupações com a saúde. Os consumidores estão cada vez mais atentos às descobertas nutricionais dos alimentos, buscando a qualidade daquilo que é consumido, o que corrobora com o aumento da venda de frutas, legumes e verduras (PASSADOR et al., 2006).

Segundo Martins; Margarido; Bueno (2007) o consumo destes alimentos tem grande significância de valor nutricional, pela combinação de fibras, vitaminas e minerais que eles possuem, dando-nos a possibilidade de uma vida mais saudável, e conseqüentemente aumentando a demanda pelos consumidores.

Este trabalho justifica-se em avaliar as características julgadas importantes pelo consumidor na hora de comprar frutas e hortaliças; do manuseio inadequado e as conseqüências geradas pelo mesmo e ainda os impactos das injúrias mecânicas na hora da decisão de compra.

As injúrias interferem na compra do produto, principalmente devido aos seus aspectos e características físicas que alteraram de maneira significativa o produto. As atitudes, muitas vezes involuntárias ao manusear esses produtos, geram grande desperdícios dos mesmos e conseqüentemente diminui sua qualidade ao consumi-los.

Segundo Souza et al. (2008) dentre os critérios de escolhas dos consumidores no momento da compra de frutas e hortaliças os aspectos considerados mais importantes são a aparência do produto, seguido pelo sabor que os consumidores imaginam que os mesmos possuem, em terceiro lugar o preço desses produtos, seguido pelos aspectos nutricionais e durabilidade prevista após a compra.

Após o contato com consumidores algumas frutas e frutos sofrem fricção, apertos e arranhões para testar sua macies e possível estado de maturação. Isto gera nesses alimentos deterioração e deformação fazendo com que tenham seu tempo de vida útil reduzido e aparência comercial afetada. O objetivo da pesquisa teve como busca entender as características de compras levadas em consideração pelo consumidor na hora de decisão de compra do produto, entender o que são as injúrias mecânicas e como elas interferem nos

frutos, além de analisar a interferência das injúrias mecânicas durante a tomada de decisão do consumidor.

## 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Entender a qualidade percebida pelo consumidor é fundamental quando se pretende não apenas produzir alimentos, mas também comercializá-los. Identificar os fatores de qualidade que são relevantes ao consumidor e sua relação com os parâmetros físicos e químicos do produto é fundamental. Além disso, conhecer os hábitos e características da população consumidora contribui positivamente para um adequado planejamento de ações nos diversos segmentos da cadeia produtiva (TREVISAN et al.,2010).

A comercialização no setor frutícola é dependente de apreciação positiva pelo consumidor que está relacionada principalmente com a aparência e as características sensoriais, além da garantia de segurança e qualidade, possibilitando o estabelecimento de estratégias diferenciadas de comercialização, e a orientação de programas de melhoramento genético de plantas frutíferas. (ROMBALDI ET AL., 2007).

Dantas, (2013) explica que os danos fisiológicos nas frutas são causados pela respiração, transpiração, amadurecimento, senescência, estresse. Já os físicos são amassamentos, corte, perfuração, raspagem, batida. E ainda na fitopatologia há doenças causadas em virtude de uma lesão gerando assim o surgimento de pragas.

Essas danos alteram o tempo de prateleira, e causam deterioração por isso há a necessidade de comercialização rápida, desde a sua produção até o consumidor final (MARTINS; MARGARIDO; BUENO, 2007).

### 2.1 FISIOLOGIA DO AMADURECIMENTO DAS FRUTAS

O amadurecimento dos frutos ocorre como uma sequência integrada de mudanças. A perda de firmeza, mudança na coloração, concentração de açúcares e compostos aromáticos e outros atributos sensoriais evidenciam o amadurecimento e determinam as características de qualidade dos frutos (WATADA et al., 1984; GRIERSON, 1987).

O etileno é um gás responsável pela maturação de frutas, ele funciona como um hormônio, é produzido a partir das células e se faz presente em toda a estrutura do fruto, desde a casca até seu interior. (SOUZA; 2019).

No processo de maturação ocorrem três principais processos:

- Oxidação de lipídios:
- Quebra das ligações de amido
- Quebra das moléculas de clorofila

Souza (2019) explica que em países com clima Tropical, como é o caso do Brasil, as frutas se deterioram com muita facilidade, e por isso os comerciantes precisam usar artifícios para obterem as espécies frutíferas com aspecto saudável, atraentes e, sobretudo, saborosas.

Para colher os frutos precisa ser observados o ponto ideal de amadurecimento dos mesmos. Esse ponto varia de acordo com o objetivo da produção, e a escolha pode afetar a qualidade e a longevidade dos frutos (DANTAS, 2013).

## 2.2 DEFINIÇÕES DE FRUTAS CLIMATÉRICAS E NÃO CLIMATÉRICAS:

Frutos apresentam padrões respiratórios diferentes, que os classificam como produtos climatéricos ou não climatéricos.

Historicamente, os estudos sobre fisiologia pós-colheita tiveram início com a publicação dos estudos de Franklin Kidd e Charles West, na década de 20 quando, pesquisando condições ideais para armazenamento de maçãs, identificaram um aumento brusco na respiração dos frutos durante o amadurecimento, que denominaram climatério (VISÃO AGRÍCOLA, 2007).

Segundo Visão Agrícola (2007), o climatério e o aumento na produção do etileno sempre foram bastante relatados em pesquisas de pós-colheita e são a base para a classificação dos frutos em climatéricos e não climatéricos.

O Informe Agropecuário (2012) confirma que os frutos climatéricos são constituídos de frutos que apresentam aumento na taxa respiratória no final do amadurecimento, o que possibilita sua colheita antes do estado final de maturação, já os frutos não climatéricos são caracterizados por frutos que apresentam taxa respiratória baixa e constante. Por essa razão são incapazes de completar o processo de amadurecimento, quando colhido em estágio imaturo. Para esses frutos atingirem o ponto ideal de doçura e acidez características da cultivar, devem permanecer na planta até o final do processo de maturação (INFORME AGROPECUÁRIO, 2012).

## 2.3 FRUTOS CLIMATERICOS E NÃO CLIMATERICOS

Frutos climatéricos são frutos que apresentam aumento na taxa respiratória no final do amadurecimento e frutos não climatéricos são os que apresentam taxa respiratória baixa e constante.

Segundo Flores Cantillano et al., (2010) as frutas e hortaliças permanecem vivas após a colheita, portanto estão sujeitas a processos fisiológicos e físicos importantes em pós-colheita, como a respiração e a transpiração. Isso significa que estão submetidas a mudanças constantes após a colheita, na maioria das vezes de caráter irreversível. Algumas mudanças são desejáveis, pois contribuem para melhorar o aspecto, sabor e aroma. Entretanto, a maioria dessas mudanças não são desejáveis, pois contribuem para a perda da qualidade.

### 2.3.1 Climatéricos

Caqui : O caquizeiro é originário da China, sendo também muito cultivado no Japão, assim como em outras partes do mundo (SAKANAKA; TACHIBANA; OKADA, 2005), segundo Elias et al. (2008) no Brasil, a cultura foi introduzida por imigrantes japoneses no início do século XX. Com produção estimada em 80 mil toneladas, os principais polos produtores são os municípios de Mogi das Cruzes, Jundiaí, Campinas e Atibaia, além de outros nas regiões sudoeste e oeste paulista.

A plantação do caquizeiro é de ótima aceitação devido a sua grande adaptação às condições em relação ao clima e solo de algumas regiões brasileiras e pelas características do fruto, que apresenta excelente sabor, aparência atraente e elevada qualidade nutricional, constituindo uma boa fonte de fibras, carboidratos, vitaminas e sais minerais. (ELIAS et al., 2008 apud WRIGHT; KADER, 1997).

Elias et al. (2008) descreve que o caqui como uma fruta calórica, contendo aproximadamente 64 kcal por 100 g e 17% de carboidratos, superando os valores encontrados para a maioria das frutas de consumo popular. Elias et al. (2008) ainda que é uma fruta rica em fibras e que sua polpa é constituída basicamente de mucilagem e pectina, substâncias responsáveis pela aparência característica da fruta, apresentando em menor proporção, cálcio, ferro, proteínas e lipídios.

Girardi et al (2003) lembra que embora o caqui tenha diversas vantagens é preciso lembrar que eles são perecíveis, tendo um potencial de conservação pós-colheita

relativamente curto, de quinze a trinta dias, em câmaras frias sob refrigeração, que constituem o sistema de estocagem de frutas predominante na Região Sul do Brasil. Essa perecibilidade deve-se, em grande parte, à alta sensibilidade dos caquis ao etileno exógeno, apesar de o produzirem em quantidades muito pequenas. (GIRARDI et al., 2003).

Pêra: A pereira é uma fruteira típica de clima temperado, tendo como origem a região asiática. (PARK et al., 2001). Botanicamente, a pereira pertence à família das Rosáceas (pomoídeas) e engloba dezenas de espécies do gênero *Pyrus* (CAMPO DALL'ORTO et al. 1986).

A pereira pode ser cultivada em todas as regiões onde se cultiva maçã. No Brasil, é explorada especialmente na região nordeste do RS e no planalto catarinense, onde já existe adequada infraestrutura para a cultura da macieira e que pode ser aproveitada para o cultivo (LOMBARDI et al., 2000). Segundo Antonioli (2001) as cultivares promissoras para a região Sul do Brasil são as europeias Packham's Triumph, Rocha, Santa Maria, William's e Abate Fetel.

A exploração econômica da pereira no Brasil ainda é bastante reduzida, porém é a terceira fruta mais consumida entre as espécies de clima temperado, perdendo apenas para a maçã e o pêssego. (LOMBARDI et al., 2000).

A maturação da pera é definida como o estado de desenvolvimento no qual o fruto apresenta capacidade de amadurecimento quando exposto às condições apropriadas de indução, seja por baixas temperaturas, seja por etileno, e mantido por alguns dias sob temperatura ambiente, de forma a atingir qualidade ótima para consumo (VILLALOBOS-ACUÑA & MITCHAM, 2008).

Antonioli (2001) afirma que as peras europeias diferem das asiáticas quanto ao comportamento pós-colheita, pois as asiáticas apresentam comportamento não climatérico, sendo colhidas maduras e destinadas, imediatamente, ao consumo.

Já as europeias, por apresentarem características climatéricas elas não amadurecem adequadamente na planta, por isso são colhidas com elevada firmeza de polpa e submetidas a tratamentos para indução e homogeneização do amadurecimento (ANTONIOLLI 2001).

Tomate: O tomate tem a sua origem na zona andina de América do Sul, mas foi domesticado no México e introduzido na Europa em 1544. Mais tarde, disseminou-se da Europa para a Ásia meridional e oriental, África e Oriente Médio. Mais recentemente,

distribuiu-se o tomate silvestre para outras partes da América do Sul e do México (NAIKA et al., 2006).

O tomate é um produto de grande importância nutricional e econômica. Seu consumo contribui para uma dieta saudável e bem equilibrada, pois se caracteriza por possuir alto teor de vitaminas A e C, minerais como potássio, flavonóides e carotenóides (MAGALHÃES, FERREIRA e MORETTI, 2009).

Naika et al. (2006). classifica o tomate como uma planta anual, que pode atingir uma altura de mais de dois metros, os quais na América do Sul pode-se colher frutos das mesmas plantas durante vários anos consecutivos. A primeira colheita pode-se realizar de quarenta e cinco a cinquenta e cinco dias após a florescência, ou noventa à cento e vinte dias depois da sementeira. A forma dos frutos difere conforme a cultivar (variedade cultivada). A cor dos frutos varia entre amarelo e vermelho (NAIKA et al 2006).

Em condições tropicais, inclusive no Brasil, a produção, sempre foi caracterizada pela sazonalidade na oferta e baixa produtividade, sendo que na entressafra há uma acentuação nas diferenças relativas dos índices de sazonalidade das classes de tomate, ampliando-se a comercialização de tomates de pior qualidade a preços supervalorizados (AMBROZIO & NAGAI, 1991).

A cultura do tomateiro destaca-se, mundialmente, por sua importância econômica e social e sua versatilidade. É consumido cru ou processado na forma de suco, molho, pasta e desidratado (FONTES; SILVA, 2005).

### **2.3.2 Não climatéricos**

Morango: O morangueiro é uma planta herbácea que pertence à família Rosaceae do género *Fragaria*, sendo a espécie *Fragaria x Ananassa* a mais difundida (Almeida, 2006).

Almeida relata que existem cerca de 40 espécies derivadas do morango das quais destacam-se as espécies *Fragaria Chiloensis* e *Fragraria virginiana* que tiveram origem na América, a *Fragraria Moshata* teve origem na Europa e *Fragraria Vesca* que suspeita-se que tenha tido origem também europeia mas que se encontra distribuída por todo o hemisfério norte. Do cruzamento de *Fragraria Chiloensis* e *Fragraria Virginiana* surgiu o híbrido *Fragraria Ananassa*, sendo atualmente a espécie agrícola mais comum de morangueiro (ALMEIDA, 2006).



O morango é uma fruta não climatérica de curta vida pós-colheita. O armazenamento refrigerado é o método mais utilizado para preservar sua qualidade. (DA SILVA , 2010)

Em decorrência da alta produtividade e do seu gosto atrativo, o morango talvez seja considerado o fruto de maior importância entre as frutas pequenas. Apesar das dificuldades e dos riscos que envolvem a sua produção, o cultivo do morango é muito lucrativo (PADOVANI, 1991).

Segundo França et al , (2008) a rápida deterioração pós-colheita de morangos em temperatura ambiente tem sido atribuída à elevada taxa respiratória e ao aumento da produção de etileno. O morango é uma fruta muito perecível, com alta taxa respiratória e curta vida pós-colheita (CANTILLANO et al , 2010).

Pêssego: O pêssego (*Prunus persica* L.), uma espécie nativa da China, com registros que remontam há 20 séculos a.C., é considerado uma frutífera de clima temperado com ampla adaptação, em distintas zonas edafoclimáticas. Estudos indicam que, provavelmente, teria sido levado da China para a Pérsia e de lá se espalhado pela Europa. No Brasil, segundo relatos históricos, o pessegueiro foi introduzido em 1532 por Martim Afonso de Souza, por meio de mudas trazidas da Ilha da Madeira e plantadas em São Vicente (no atual Estado de São Paulo). (CAMPOS , 2011).

Campos, (2011) segue explicando que a Região Sul se destaca pelas condições de clima e solo adequados ao seu desenvolvimento, onde as condições naturais, sobretudo o clima temperado, favorecem a exploração comercial. Os Estados brasileiros com maior produção de pêssegos e de nectarinas são o Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina e Paraná.

O fruto, de forma esférica ou oval de cor amarela e vermelhada ou esverdeada e amarelada, que pode ter a polpa amarela ou branca, solo de Textura franco-limoso ou Sílico-argilosos, profundos e bem drenados, arejados e férteis com muita matéria orgânica e profundidade maior que 50 cm. Temperatura de Ótimas: 10-22 °C Min: -20°C Max: 40 °C Paragem do Desenvolvimento: 4°C Morte da planta: Precisa de 150-600 de horas de frio (abaixo dos 7°C). (SGANZERLA , 2019).

Melancia: A melancia (*Citrullus Lanatus* Thunb.) pertence à família Cucurbitaceae, espécie *Citrullus Lanatus* e variedade *C. Lanatus* var. *Lanatus*. Originária das regiões secas da

África tropical, a cultura da melancia teve um centro de diversificação secundário no Sul da Ásia. No séc. XIII, já era cultivada em muitas regiões da Europa.(RODRIGUES , 2013).

Mundialmente, a melancia é a quarta hortaliça em volume de produção, com cerca de 47 milhões de toneladas anuais. O maior produtor mundial é a China, seguido pela Turquia, Irã, Egito e Estados Unidos. Na Europa, os principais produtores são Grécia, Espanha e Itália. (OLIVEIRA , 2010).

A melancia, cultivar Crimson Sweet, é a mais plantada no Brasil devido ao sabor adocicado e coloração vermelha intensa da polpa. A melancia pode ser cultivada nas diferentes regiões do país, exceto em regiões ou períodos em que as temperaturas fiquem abaixo de 10 °C, pela susceptibilidade da espécie ao frio. A cultura é muito exigente em solos férteis e com umidade relativa do ar alta durante seu desenvolvimento, principalmente nos primeiros estágios, e depende da irrigação, havendo déficit hídrico a produtividade é diminuída e, conseqüentemente, aumentado o custo de produção (ALMEIDA, 2003).

#### 2.4 INJÚRIAS MECÂNICAS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Segundo Cortez et al. (2002), desde o instante em que é colhido até o momento de ser preparado ou consumido, o produto sofre uma série de ações essencialmente mecânicas que, dependendo de sua sensibilidade, poderão causar danos que comprometerão a qualidade final do mesmo.

Nas injúrias mecânicas são analisadas a aparência dos frutos em relação ao seu tamanho, forma, cor e defeitos. Alguns danos podem afetar sua doçura, acidez, adstringência, amargor e aroma. Além disso as injúrias mecânicas causam resíduos nas frutas, mico toxinas e contribuem para crescimento de micro-organismos. (DANTAS, 2013).

Muitos pesquisadores têm se dedicado ao estudo de injúrias mecânicas em produtos hortícolas, visando a redução de seus efeitos maléficos na qualidade do produto final. Existem informações que tais injúrias ocasionam danos irreparáveis em oleáceas, como tomates (SARGENT et al., 1992; MORETTI, 1998).

Os danos mecânicos são definidos como deformações plásticas, rupturas superficiais e destruição dos tecidos vegetais, provocados por forças externas. Adicionalmente, levam a

modificações físicas e alterações fisiológicas, químicas e bioquímicas que modificam a cor, o aroma, o sabor e a textura dos vegetais. (MOHSENIN, 1986).

Dentre as injúrias mais comuns destacam-se as causadas por impacto, compressão e corte.

A injúria por impacto é geralmente causada pela colisão do fruto contra superfícies sólidas ou contra outros frutos, durante as etapas de colheita, manuseio e transporte. Ela pode causar danos externos, que são facilmente visualizados na superfície, com a ruptura ou não da epiderme e formação de lesões aquosas, translúcidas e amolecimento. (SANCHES; 2016).

Sanches (2016) ainda esclarece que a injúria mecânica por compressão é causada pela imposição de uma pressão variável contra a superfície externa do fruto o que neste caso pode ocorrer uma deformação irreversível e a obstrução à difusão de O<sub>2</sub> foi sugerida como uma das causas dos sintomas de compressão (CALBO et al., 1995).

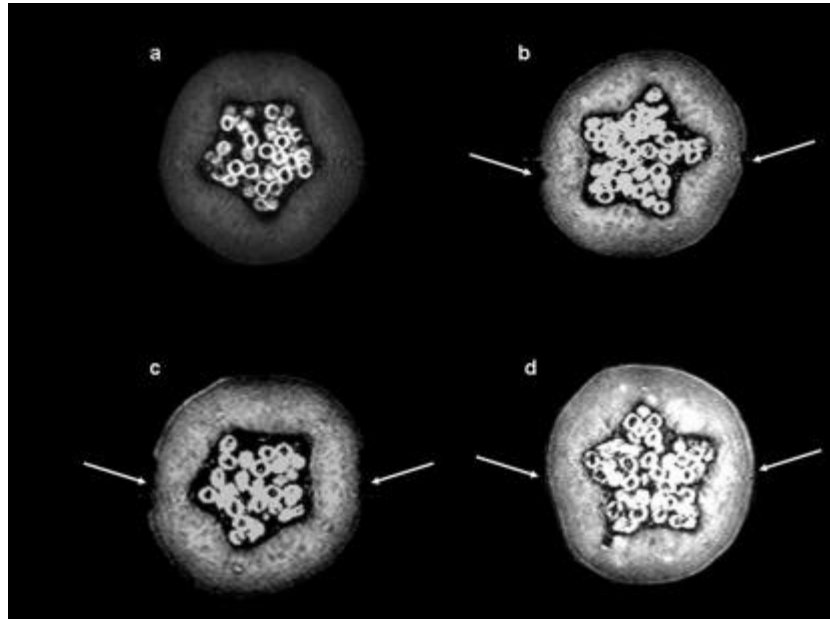
## 2.5 ASPECTOS FISICOS DAS INJÚRIAS MECÂNICAS

Sargent et al. (1999) demonstrou que os danos mecânicos são o principal fator para a perda de qualidade dos principais produtos hortícolas, e são responsáveis por deteriorar a aparência dos frutos. O fruto lesionado passa por transformações como o aparecimento de odores, mudanças de textura da polpa e alterações de cor e sabor.

Godoy et al (2010) realizaram uma pesquisa onde submeteram mamões Golden ao sofrimento de injúrias mecânicas e que, por tomografia de ressonância magnética nuclear, foi possível analisar os danos injúria causados ao fruto.

Na Figura 1 observa-se no item A um mamão saudável para controle , no item B um mamão que sofreu cortes em sua estrutura , no item C um mão com abrasão e no item D vemos o mamão após sofrer injúrias por impactos. As flechas indicam os lugares mencionados identificando as lesões.

Figura 1 - Mamões Golden após sofrerem injúrias mecânicas



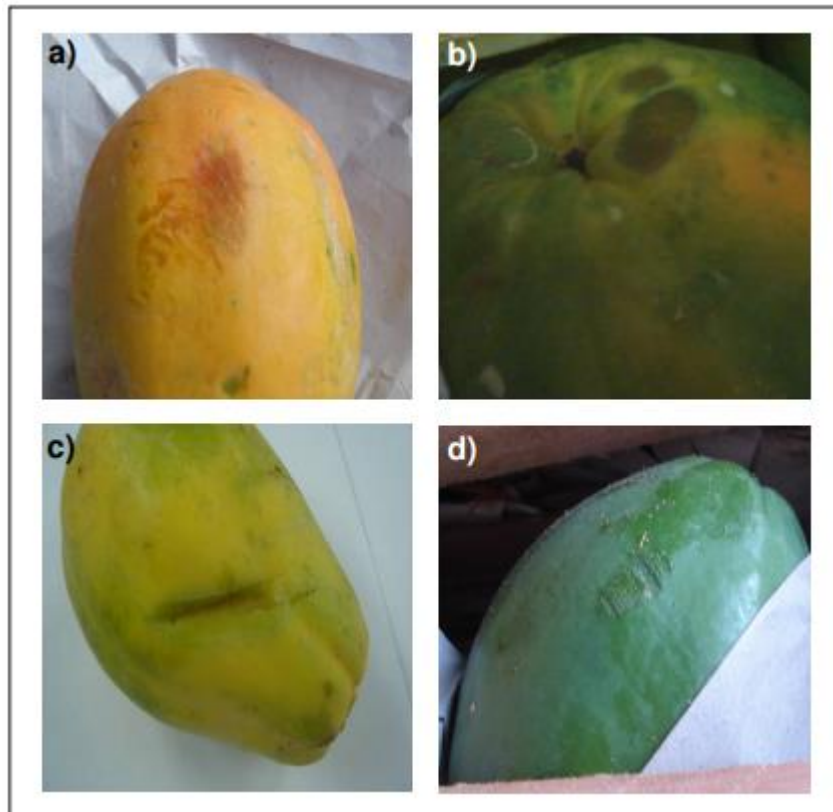
Fonte: Godoy et al (2010)

Referindo-se as perdas pós-colheita de frutas, elas não podem ser simplesmente calculadas em termos de volume absoluto. As perdas de qualidade, que reduzem o valor comercial do produto, têm cada vez mais importância na situação atual em que a maior parte do valor final é agregado após a colheita (BERNARDES-SILVA et al.; 2003).

Dantas (2013) menciona que os principais processos que ocorrem após a colheita das frutas são respiração, produção de etileno, perda de firmeza, mudança da cor, degradação de ácidos transformação de açúcares, produção de compostos aromáticos e perda de água.

Na figura 2, a imagem A mostra injúrias por amassados , na imagem B injúrias por prensado, na imagem C corte sofrido no Fruto e na imagem D mostra abrasão causado na fruta.

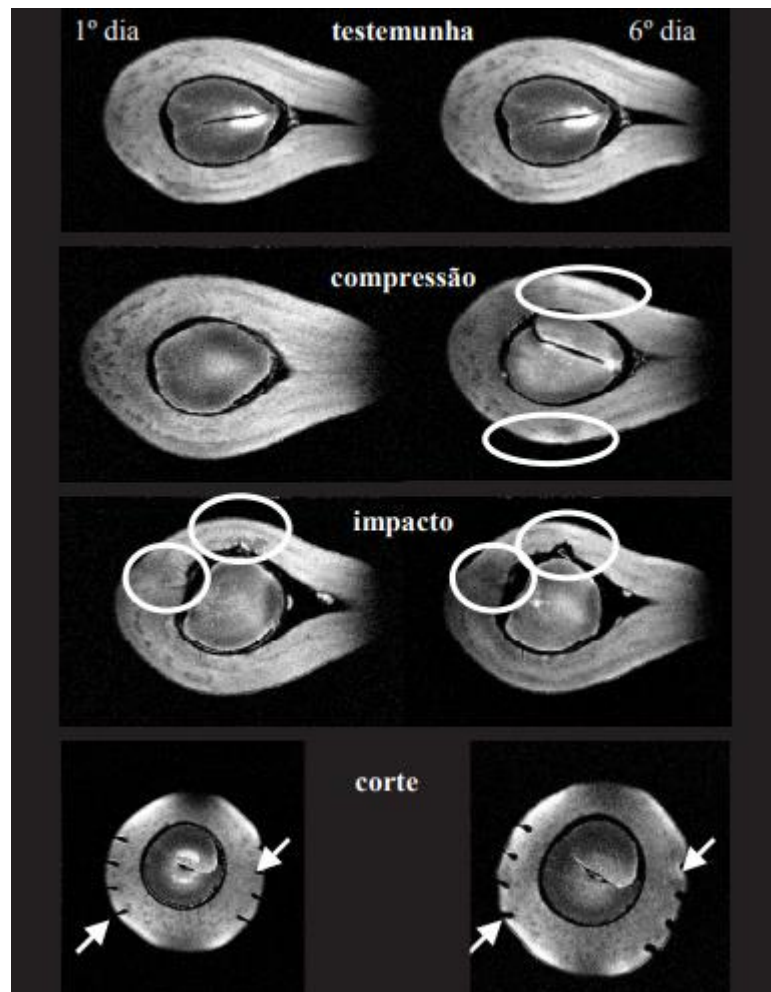
Figura 2 - Mamões Golden injúria dos após colheita



Fonte: Godoy et al (2010)

Um trabalho realizado por Sanches (2006) avaliou as injúrias mecânicas, ocasionadas propositalmente em abacates, fazendo uso da ressonância magnética (Figura 3), onde pode ser observado que os danos afetaram a qualidade dos frutos levando à lesões internas.

Figura 3 Tomogramas de ressonância magnética nuclear de abacates ‘Quintal’

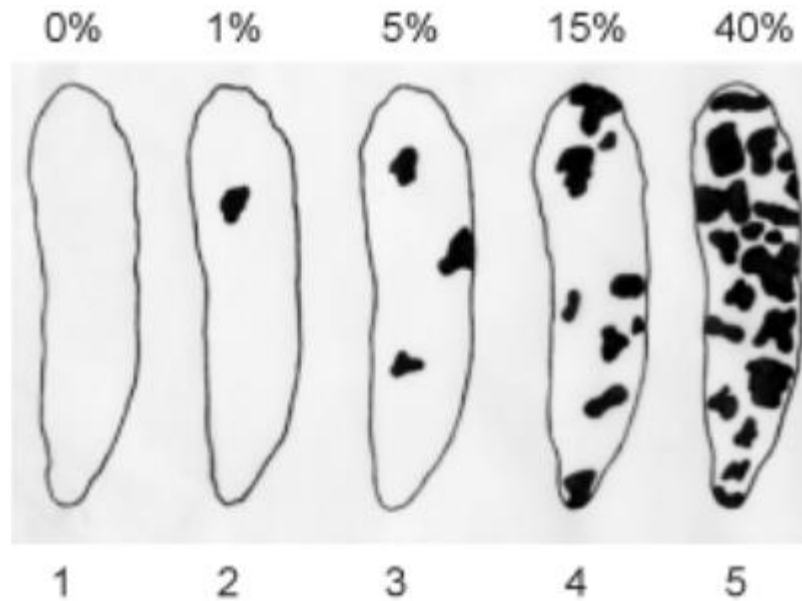


SANCHES (2006)

A imagem na parte superior mostra o abacate sem injúrias para comparação junto aos frutos injúria dos, as flechas na imagem mostram as lesões internas gerados pelo corte, as demais imagens mostram o fruto com injúrias geradas pelo impacto e compressão sofridos no fruto.

Souza (2003) realizou um estudo em mandioquinha salsa em cinco etapas, desde o manuseio pós colheita até a venda, verificando os danos das injúrias mecânicas como abrasão, , ruptura parcial, rachadura e quebra das raízes (Figura 4). Souza (2003) segue relatando que o ponto crítico para a incidência de injúrias mecânicas ocorreu entre as etapas beneficiamento atacadista, provavelmente devido à embalagem e ao transporte inadequados.

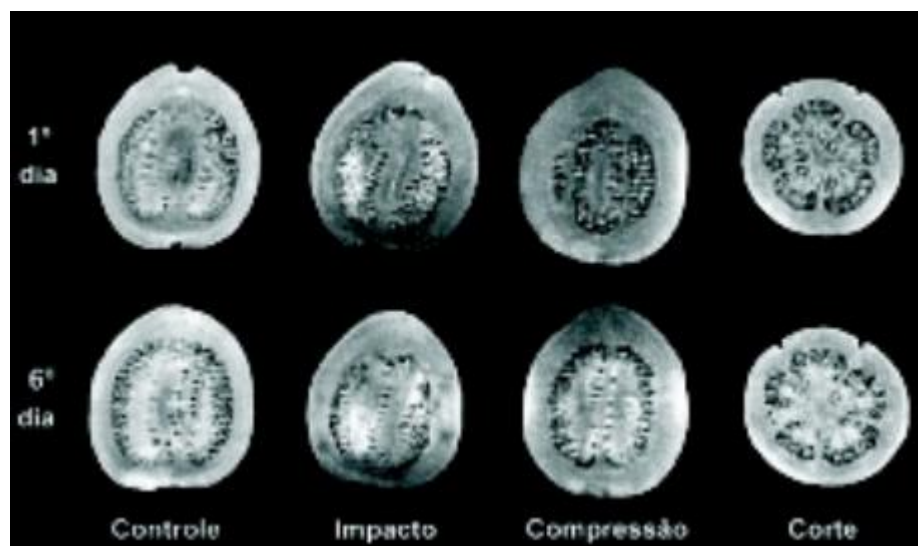
Figura 4 Injúrias Mecânicas em raízes de mandioquinha-salsa



Autor: Souza (2003)

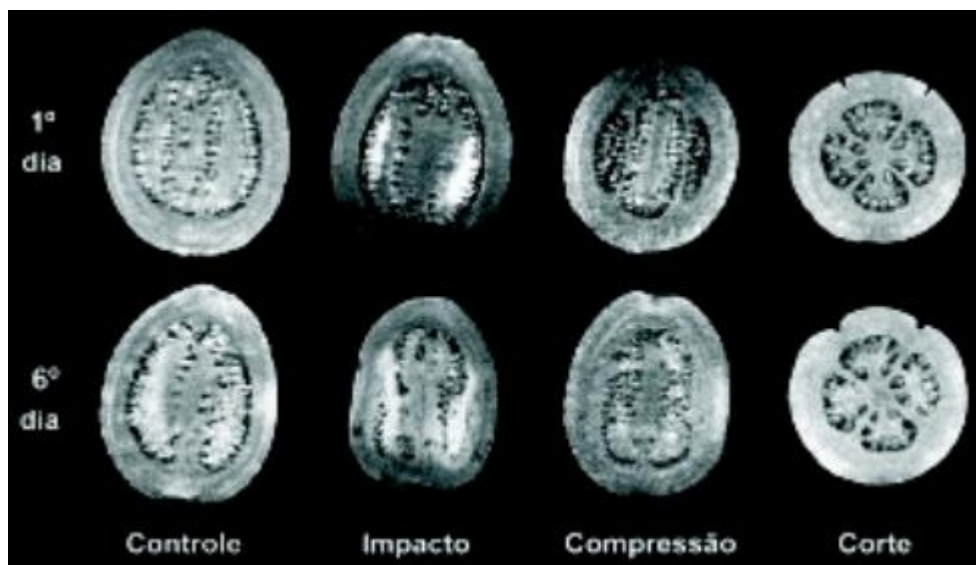
Mattiuç et al., (2002) também realizaram uma pesquisa, onde por meio de tomografia de ressonância magnética (Figura 5 e 6), avaliaram os efeitos das injúrias mecânicas em goiabas do tipo Paluma e Pedro Sato, as quais sofreram injúria por impacto, por compressão e por corte.

Figura 5 Tomogramas de ressonância magnética nuclear de goiabas paluma.



Autor: Mattiuç et al. (2002)

Figura 6 - Goiabas Petro Sato submetidas a três tipos de injúrias mecânicas



Autor: Mattiuz et al. (2002).

Mattiuz et al (2002) concluíram que a cultivar Pedro Sato mostrou suscetibilidade maior à injúria por impacto que a Paluma. A injúria por compressão tornou-se mais evidente no pericarpo externo do fruto, de ambas as cultivares. A injúria por corte levou a lignificação dos tecidos no local injúriado e deformações superficiais devido à perda acentuada de matéria fresca no local da lesão, evidentes no sexto dia de avaliação. Relatam ainda que o estresse físico causado pelo impacto produziu um colapso interno nos lóculos desses frutos, levando à perda da integridade celular e a consequente liquefação dos tecidos placentários.

## 2.6 CUIDADOS AO MANUSEAR FRUTAS E HORTALIÇAS

Os danos físicos acontecem durante o manuseio do produto e aparecem, principalmente, sob a forma de abrasões, cortes, rupturas, amassamentos ou ferimentos, podendo atingir o fruto superficial ou profundamente (CHITARRA & CHITARRA, 1990).

Fagundes e Yamanisghi (2002) demonstraram que o manuseio inadequado pelos clientes foi uma das principais causas de perdas na comercialização de mamão no Distrito Federal e que o consumidor deve evitar causar danos ao produto que está adquirindo, sejam estes provocados por compressão, arranhões ou pela queda.

Ramos et al. (2002) afirmaram que as principais perdas de frutas no comércio de frutas em Lavras-MG, foram devidas às condições climáticas no estabelecimento e ao manuseio do consumidor.



## 2.7 AUMENTO DO CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Diversas pesquisas mostram que os hábitos de consumo se deslocam no sentido da preferência por qualidade em um sentido amplo, considerando, além dos aspectos intrínsecos ao produto, questões relacionadas à logística, à sanidade e a impactos sociais e ambientais gerados a partir dos processos produtivos (SOUZA et al , 2008)

Freire (2012) relata que alimentação saudável é aquela constituída por três grupos de alimentos: alimentos com alta concentração de carboidratos complexos, como grãos (incluindo arroz, milho e trigo), pães, massas, tubérculos (como batatas e inhame) e raízes (como a mandioca); as frutas, legumes e verduras e os alimentos vegetais ricos em proteínas (particularmente os cereais integrais, as leguminosas e também as sementes e castanhas).

O comportamento alimentar é composto por uma série de práticas alimentares e de aspectos subjetivos que influenciam a escolha e compra de alimentos (CANESQUI e GARCIA, 2005).

Sugestionado pelo desejo de se alimentar melhor, o consumidor brasileiro passou a consumir mais frutas e verduras. Essa conscientização, dos benefícios nutricionais da ingestão das mesmas, vem fortalecendo o comércio de alimentos, principalmente o de frutas no Brasil, que é o terceiro maior produtor mundial , ostentando uma produção anual de 34 milhões de toneladas (BARROS et al., 2007).

Carvalho (1998) estudou o processo de tomada de decisão de compra de um mercado consumidor do setor frutícola, caracterizando influências nas fases de pré-compra, compra e pós-compra de frutas. Os atributos de qualidade das frutas foram considerados na avaliação de alternativas da fase de pré-compra do processo.

Uma pesquisa de marketing foi realizada para identificar o perfil do consumidor de frutas frescas da cidade de Lavras-MG, observando que a qualidade das frutas e o preço constituíram os critérios mais relevantes relacionados aos produtos no momento da compra (SEABRA, 2021).

Estudos sobre o comportamento do consumidor contribuem para a compreensão de como funciona as decisões de compra e o processo de geração de valor para o consumidor. (PEROSA et al., 2012).

O desperdício de frutas e hortaliças ocorre desde a sementeira até a aquisição do alimento pelo consumidor. Os hábitos de consumo que dão preferência a padrões estéticos e

excluem da cadeia alimentos “imperfeitos”, contribuem para esse desperdício e geram consequências sociais, econômicas e ambientais.

Segundo Luengo et al (2003) de uma maneira geral, as injúrias mecânicas estressam o vegetal, causam aumento da produção de etileno e distúrbios relativos à compartimentação celular. Há ainda aumento na taxa respiratória e na velocidade de deterioração e redução da vida pós-colheita do vegetal que foi submetido à injúria mecânica. Os danos mecânicos, além de prejudicar a aparência do produto diretamente, diminuindo o seu valor comercial, constituem-se na principal via de penetração de agentes patogênicos, que causam deterioração e perda do alimento. (LUENGO et al , 2003).

## 2.8 CARACTERÍSTICAS LEVADAS EM CONTA PELO CONSUMIDOR NA HORA DA COMPRA

Gonçalves (1998) relatou que, além da qualidade das frutas, representada pelos atributos aparência, textura, frescor e sabor, o consumidor considera o preço um critério relevante no momento da compra.

Estudos revelam que os consumidores que preferem comprar hortifrutícolas em hipermercados atribuem essa opção de varejo a fatores como: localização, estacionamento, preço, apresentação do produto limpo, limpeza do ambiente, segurança pessoal, rapidez das compras e variedade de produtos de outros segmentos (FONSECA; SILVA; SALAY, 1999).

Segundo Rombaldi et al. (2007) os principais quesitos para a tomada de decisão para comprar ou não uma determinada fruta são, em ordem decrescente de importância: o preço; a aparência, o sabor e o aroma; a ausência de resíduos de agrotóxicos e a identificação da origem, independentemente de faixa etária, sexo, escolaridade e renda.

Rombaldi et al (2007) verificaram que os atributos de sabor e aroma estão entre os principais quesitos para a tomada de decisão para comprar ou não uma determinada fruta, independentemente de faixa etária, sexo, escolaridade e renda. Ressalta ainda que houve uma minimização da importância do aspecto vida de prateleira dos produtos.

Em estudo conduzido por Guilherme et al. (2014), consumidores afirmam que a deterioração rápida das frutas é um problema grave, mas salientam que as frutas que se conservam por mais tempo, em geral, apresentam deficiências no sabor e no aroma. Nesse caso, o exemplo mais citado pelos entrevistados é o tomate longa vida, que oferece a vantagem da alta conservação, mas é pobre em sabor, em aroma e em coloração.

Perosa et al. (2012), em um trabalho realizado no interior do Estado de São Paulo, os parâmetros afirmados como as razões para o consumo de frutas estão ligados ao sabor, à saúde e à qualidade da fruta e, ainda, ao local onde são adquiridas, além do preço, influenciam muito na hora da compra).

Em estudo conduzido na região central do Estado do Rio Grande do Sul, pesquisadores constataram que o aspecto considerado mais importante para escolha de frutas, legumes e verduras foi a aparência dos produtos, seguido pelo sabor que os consumidores imaginavam que os mesmos possuíam (SOUZA et al., 2008).

Devido ao crescente impulso dos meios de comunicação e campanhas sobre uma vida mais saudável, os consumidores estão mais bem informados e, portanto, mais exigentes com relação à qualidade e à inocuidade. As respostas dessa questão corroboram a tendência de cada vez mais valorizar a qualidade, para a definição de compra dos produtos (FARIAS et al 2014).

De acordo com os dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, da Esalq/USP, a região Sul do Brasil é a que mais consome frutas. Junto com a banana e a laranja, o consumo de melancia e de maçã vem crescendo em todo o Brasil. Estas frutas são as mais populares, relativamente baratas frente às demais, disponíveis praticamente todo o ano e encontradas na maioria dos estabelecimentos do País. São frutas que agradam e são acessíveis a todas as classes de renda, no mundo inteiro (FARIAS et al 2014).

## 2.9 MÉTODO ESTATÍSTICO DE PESQUISA

A pesquisa de opinião é uma ferramenta bastante eficaz para detectar, com precisão, posições e tendências dos diversos segmentos sociais. Fundamentada em dados científicos, esta atividade é um excelente instrumento para identificar problemas e buscar soluções (ABREU;2011).

A pesquisa é uma atividade voltada para a solução de problemas teóricos ou práticos com o emprego de processos científicos. A pesquisa, porém, não é a única forma de obtenção de conhecimentos e descobertas. (MANZATO & SANTOS, 2012)

Manzato e Santos (2012) explica que a pesquisa conforme a qualificação do investigador terá objetivos e resultados diferentes. O estudante universitário que se inicia na pesquisa e o pesquisador profissional já amadurecido e integrado em uma equipe de investigação terão objetivos distintos, de acordo com a habilitação de cada um. O objetivo dos iniciantes é a aprendizagem e o treino nas técnicas de investigação, refazendo os caminhos percorridos pelos pesquisadores. O resumo de assunto de uns segue a trilha dos trabalhos científicos originais de outros (MANZATO & SANTOS, 2012).

O interesse e a curiosidade do homem pelo saber levam-no a investigar a realidade sob os mais diversos aspectos e dimensões. É natural, pois, há existência de inumeráveis tipos de pesquisa. A classificação, que por seu alcance será adotada neste texto, fixa-se no procedimento geral que é utilizado. (MANZATO & SANTOS, 2012)

Amostra é um subconjunto de elementos retirados da população que se deseja estudar. Amostra aleatória simples, sem reposição, é uma amostra tal que qualquer outra amostra da mesma dimensão, que se possa extrair da população, tem igual probabilidade de ser selecionada. (MARTINS , 2018)

Amostra é um subconjunto de elementos retirados da população que se deseja estudar. Se, por exemplo, desejássemos realizar um trabalho sobre empresas de médio e grande porte sediadas na cidade de Curitiba, o número dessas empresas seria a nossa população. Agora se desejássemos efetuar um estudo somente com as empresas de médio e grande porte sediadas na cidade de Curitiba, mas que atue no ramo de comunicação, essa seria a minha amostra, pois é uma parte do todo (DA SILVA, 2007).

Assim a análise e a interpretação dos dados estatísticos possibilitam, por exemplo, o diagnóstico de uma empresa, o conhecimento de seus problemas e com isso até mesmo fazer um planejamento (DA SILVA , 2007).

Martins (2018) explica que a amostragem simples, para uma população finita, pode ser realizada numerando os elementos da população a ser estudada de 1 a n, em seguida sorteia-se k números dessa sequência, cada um desses k números corresponde a um elemento da população e constituem a amostra que será usada para a aplicação dos dispositivos estatísticos sendo possível obter informações a respeito da população a qual a amostra pertence (MARTINS , 2018).

## 2.10 GOOGLE FORMS

Heidemann et al. (2010) afirma que “levantamentos de opiniões podem ser facilmente implementados no Google Forms”.

O Google Forms permite a criação de formulários personalizáveis com opções de respostas nos formatos múltipla escolha, checkbox, respostas em menu dropdown, resposta curta, resposta em parágrafo, grid de múltipla escolha, escala linear de opções, e também data e hora (GOOGLE, 2017).

O Google Forms é uma plataforma online gratuita de programas que fornecem grande parte das funcionalidades encontradas no Microsoft Office ou no Open Office, proporcionando significativas modalidades de colaboração aos alunos durante os experimentos em laboratórios e nas interpretações de resultados (SPAETH e BLACK, 2012).

Segundo relata Martins (2020) o Google oferece gratuitamente vários aplicativos com qualidade de compartilhamento e colaboração com os quais pode-se obter diversos tipos de serviços e dentre eles encontra-se os formulários onde neles pode-se escrever questionários, pesquisas, avaliações e obter resultados em planilhas editáveis. O serviço de armazenamento em nuvem é onde o Google Drive armazena seus arquivos e o Google Forms tem um espaço grande espaço entre estas opções para serem remotamente acessados.

A pesquisa realizada por meio do google forms gerou gráficos referentes as respostas inseridas pelos entrevistados os quais mostram em porcentagem referente ao nível de interferência que cada um dos itens perguntados tem sobre a decisão de compra.

As alternativas para resposta contou com a opção de baixa, média e alta relevância em relação a decisão de compra.

Quadro 1 – Perguntas Disponibilizadas e seus resultados

PERGUNTAS DISPONIBILIZADAS	RELEVÂNCIA		
	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Preço	23,3%	47,7%	29,1%
Injúrias mecânicas (ranhuras físicas)	1,2%	12,8%	86%
Embalagem	41,9%	34,9%	23,3%
Consumo de frutas e hortaliças	19,8%	39,5%	36%
Vida de prateleira	10,5%	26,7%	62,8%
Agrotóxicos	55,8%	26,7%	16,3%
Valor nutricional	25,6%	30,2%	44,2%

Fonte: Autor (2022)

As porcentagens no quadro acima registram a importância dos itens levados em consideração no momento da compra onde uma alta relevância indica alta influência na decisão e baixa relevância indica que este fator pouco influi na hora da escolha

Com os dados do quadro acima foram gerados gráficos onde pôde se confirmar que o manuseio inadequado dos frutos é o fator mais relevante e interfere de maneira notória e significativa no produto afetando a preferência de compra por parte dos consumidores.

### 3 METODOLOGIA

Para realizar esta pesquisa, foi elaborado um questionário o qual foi disponibilizado de maneira online onde um grupo de pessoas responderam perguntas relacionadas ao consumo de frutas e hortaliças, aspectos e demais características físicas das frutas e hortaliças levados em consideração na hora da compra.

Através de uma pesquisa de opinião buscou-se identificar os padrões de qualidade exigidos pelos consumidores da região do Rio Grande do Sul para comprar frutas e hortaliças

Para realizar a pesquisa descritiva, levantamento de opinião, um questionário com perguntas referentes ao consumo e características referentes a escolha do consumidor na hora da compra do produto foi feito e adicionado ao google forms, devido à Pandemia de Covid19.

Um grupo de pessoas recebeu mensagens em grupos de WhatsApp e via Instagram com o link de acesso para responderem ao questionário disponibilizado. Um total de oitenta e seis pessoas responderam às perguntas.

O questionário contou também com perguntas obrigatórias referentes a idade e sexo , o nome estava entre as perguntas, mas não era obrigatório e a identidade dos participantes manteve-se de maneira anônima.

As perguntas respondidas na plataforma geraram gráficos do tipo pizza onde é possível observar a porcentagem referente as respostas preenchidas.

A tabela mostra o questionário disponibilizados no questionário e as opções para respostas individual de cada pergunta.

QUESTIONÁRIO DISPONIBILIZADO AO PÚBLICO	
Nome (Opcional)	
Idade (Obrigatório)	
Sexo (Obrigatório)	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Outros
Com qual frequência você consome frutas e hortaliças? (Obrigatório)	<input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta
Qual a relevância do preço na decisão de comprar frutas e verduras? (Obrigatório)	<input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta
Qual a relevância da embalagem do produto? (Obrigatório)	<input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta
Ao comprar frutas e hortaliças você leve em consideração o uso de agrotóxicos? (Obrigatório)	<input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta
Ao comprar frutas e hortaliças você considera o valor nutricional que irá consumir? (Obrigatório)	<input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta
Ao comprar frutas e hortaliças você leva em consideração a cor do produto? (Obrigatório)	<input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta

Ao comprar frutas e hortaliças você leva em consideração as injúrias mecânicas? (ranhuras, amassados e rasgos no produto) (Obrigatório)	<input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta
---	---



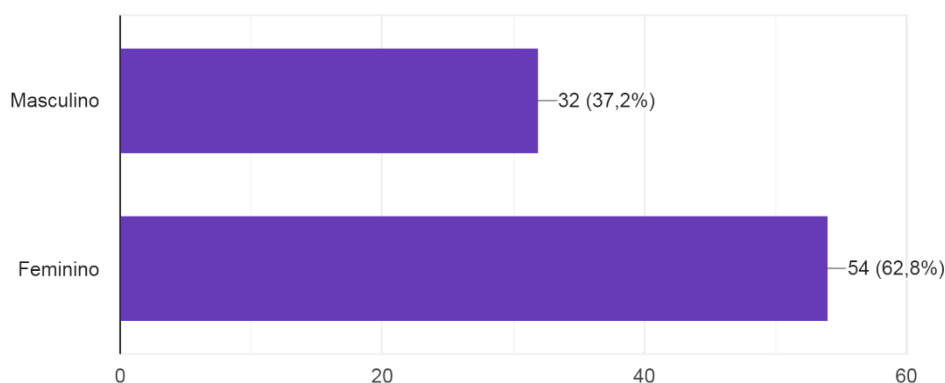
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada foi respondida por oitenta e seis pessoas as quais receberam perguntas relacionadas a frutas e hortaliças com opção de respostas definidas como baixa , média e alta relevância na hora da comprar. As demais perguntas foram referidas a idade e sexo com opção obrigatória de resposta , quanto ao nome dos participantes a resposta era opcional.

O questionário foi enviado por meio de link por mensagens em redes sociais e ficou em aberto por um período de sete dias na plataforma do google forms. Após o encerramento do questionário, gráficos foram gerados evidenciando as escolhas do consumidor.

A Figura 7 apresenta a porcentagem de homens e mulheres que participaram da pesquisa.

Figura 7 - Porcentagem de homens e mulheres que participaram da pesquisa

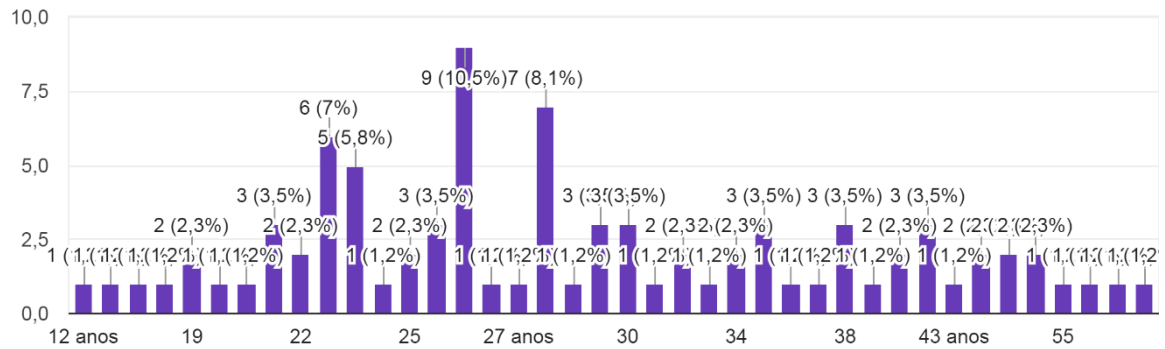


Fonte: Autor (2022)

Os dados mostraram que 65,1% são do sexo feminino e 34,9% são do sexo masculino. As idades variaram de dezenove anos até sessenta e cinco anos. Levando em consideração a faixa de idade compreende que as pessoas que responderam o questionário estão na faixa adulta de vida. e, possivelmente preenchem os requisitos de um consumidor que realiza a escolha das mercadorias na hora da compra.

Na figura 8 é possível observar a faixa etária dos participantes.

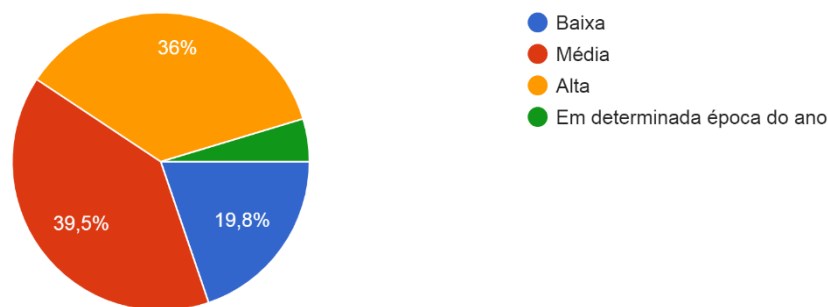
Figura 8 Gráfico com as idades dos entrevistados



Fonte: Autor (2022)

A Figura 9 apresenta o consumo de frutas e hortaliças pelos entrevistados.

Figura 9 Consumo de frutas e hortaliças

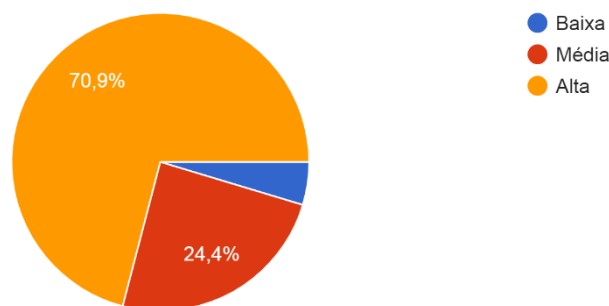


Fonte: Autor (2022)

Dos entrevistados que compram e consomem frutas e hortaliças 19,8% compram com baixa frequência, 39,5% compram com média frequência e 36% costumam comprar com alta frequência. Ainda, entre os entrevistados que consomem e compram o produto, um percentual de 4,7% de pessoas que responderam destacaram que consomem frutas e hortaliças apenas em uma determinada época do ano, dados que podem referir-se as frutas climatéricas.

A Figura 10 apresenta resultados sobre a influência da cor na hora da compra de frutas e hortaliças.

Figura 10 Influência da cor na hora da compra



Fonte: Autor (2022)

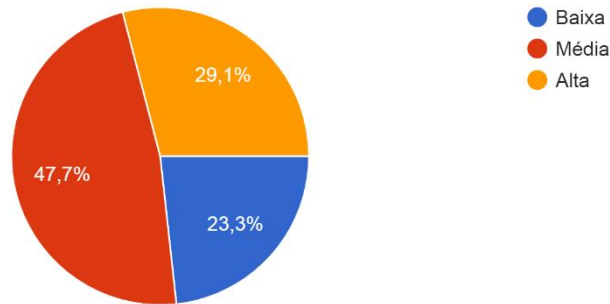
Pode-se observar (Figura 10) que a cor do produto está entre uma das características de maior importância, sendo levada em consideração na hora da compra; Para 4,7% dos entrevistados a cor tem baixa relevância, já para 24,4% a relevância é média e para 70,9% dos consumidores a cor do produto tem alta relevância na hora da compra.

Segundo Onoyama et al. (2010) cita em seu trabalho, na pesquisa realizada pela ABRAS sobre frutas e hortaliças em 1998, foram identificados oito estratos socioeconômicos: “...o valor nutricional, a qualidade e o sabor foram apontados como fundamentais para a decisão de compra...”. Os atributos que mais influenciam na decisão de compra de alimentos frescos são: sabor ou aroma, textura e aparência, uma vez que os consumidores se baseiam no visual e no que aparentam ter gosto bom.

Referente ao preço (Figura 11), pode ser observado na hora da compra 23,3% consideram o item de baixa relevância, 47,7% consideram de média importância e 29,1% considera alta a importância do valor de compra.

Kotler (2006) comenta que para um cliente estar satisfeito depende do desempenho do produto ofertado em relação às expectativas do comprador. O cliente se baseia na sua satisfação, pois se o produto oferecido fica abaixo de suas expectativas, ele é considerado insatisfeito. Mas, se as expectativas estão acima do desejado é considerado um cliente satisfeito.

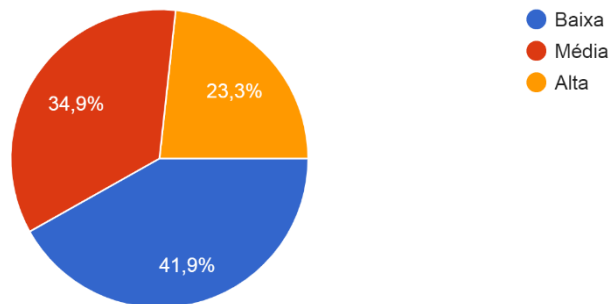
Figura 11 Influência do preço na hora da compra



Fonte: Autor (2022)

Quanto a embalagem (Figura 12), 41,9% consideram de relevância baixa, 34,9% consideram de média relevância e 23,3% consideram um item de alta relevância na hora de comprar o produto.

Figura 12 Influência da embalagem na hora da compra

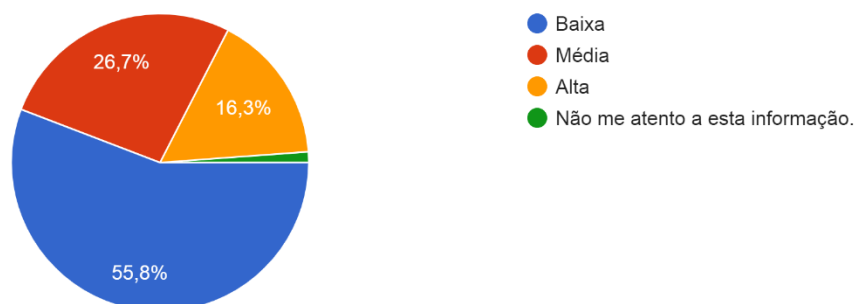


Fonte: Autor (2022)

Em um estudo realizado por Dantas et al (2005), mostraram que houve maior intenção de compra para a embalagem com a característica “sem produtos químicos” e preço baixo. A embalagem com a indicação “produto orgânico” obteve maior intenção de compra quando apresentou preço baixo e baixa intenção de compra para o preço alto, indicando que o consumidor não está disposto a pagar mais pelo produto orgânico.

Em relação ao uso de agrotóxico (Figura 13), foi notório que 55,8% não consideram uma característica importante na hora da compra tendo assim baixa relevância, 26,7% consideram relevância média e 16,3% tem como alta relevância. Uma pequena parte, 1,2% mostrou não estar atento a esta questão na hora da compra.

Figura 13 Influência do agrotóxico na hora da compra



Fonte: Autor (2022)

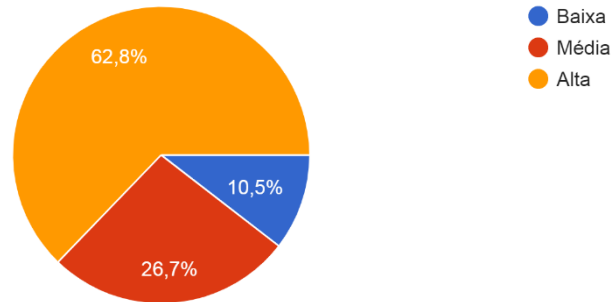
Vinha (2013) menciona que no Brasil, existem cerca de 1000 princípios ativos e mais de 8.000 formulações comerciais de agrotóxicos, classificados quanto a sua ação e ao grupo químico ao qual pertencem. Este mesmo autor afirma que os agrotóxicos são classificados quanto à ação em inseticidas, fungicidas, herbicidas e outros grupos.

Os inseticidas possuem ação de combate aos insetos, larvas e formigas. Pertencem aos grupos químicos: organofosforados, carbamatos, organoclorados e piretroides. Os organofosforados são compostos orgânicos derivados do ácido fosfórico, do ácido tiosfosfórico ou do ácido ditiosfosfórico. Exemplos: Folidol, Azodrin, Malation, Diazinon, Nuvacron, Tameron, Rhodiatox. No Brasil, são muito usados na fruticultura e responsáveis pelo maior número de intoxicações agudas e mortes registradas. Esse grupo químico acumula acetilcolina nas sinapses nervosas, o que desencadeia uma série de efeitos parasimpaticomiméticos, podendo causar neurotoxicidades e neuropatias periféricas tardias (VINHA, 2013).

Além das características acima, segundo Sanches (2003), a presença de resíduos de agrotóxicos em concentrações acima daquelas internacionalmente aceitas prejudica o comércio interno e externo de produtos agrícolas, incluindo frutas e hortaliças, com a rejeição dos alimentos contaminados, o que acarreta grandes prejuízos econômicos.

Na Figura 14 é possível observar que a vida de prateleira do produto tem alta relevância, 62,8% dos consumidores escolhem o produto dando alta relevância a este item, 26,7% consideram de média importância e 10,5% acham que o item não é importante sendo de baixa relevância.

Figura 14 Influência da vida de prateleira na hora da compra



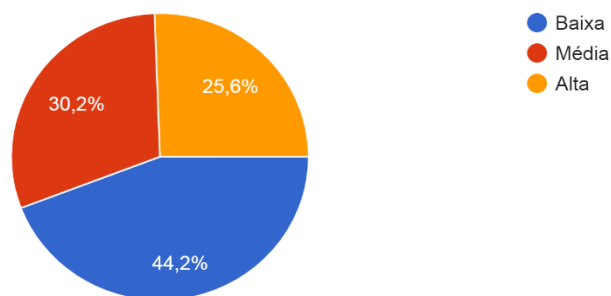
Fonte: Autor (2022)

Como citado por Cenci et al (2011) as preocupações relacionadas às frutas e hortaliças minimamente processadas estão voltadas à garantia da vida útil, à necessidade de um controle rígido de temperatura e de embalagem, à higiene e sanitização eficientes dos produtos, bem como à manutenção da qualidade do produto em relação ao sabor, ao aroma e ao valor nutricional. Portanto, a tecnologia requer o processamento mínimo e métodos de conservação, como temperaturas de refrigeração e embalagens com atmosfera modificada, isto é, refrigeração e embalagens adequadas.

A Figura 15 ilustra a influência das características nutricionais na hora da compra, mostrando que 25,6% consideram de alta relevância, 30,2% selecionaram a opção “média” e 44,2% consideram de baixa importância.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) tem incentivado em todo o mundo campanhas de estímulo ao consumo de hortaliças e frutas. Esses alimentos são importantes para a composição de uma dieta saudável da população, já que apresentam uma densidade energética baixa e são ricos em micronutrientes, fibras e outros elementos fundamentais ao organismo (LIMA, 2016).

Figura 15 Influência das características nutricionais na hora da compra



Fonte: Autor (2022)

As informações nutricionais são de grande importância, já que indicam quais e em que quantidades determinados nutrientes estão presentes no produto, sendo indispensável sua observação para grupos específicos de consumidores, como por exemplo, hipertensos, que necessitam de dieta com baixíssima oferta de sódio (ABREU, 2011).

Referente as injúrias mecânicas (Figura 16), pode-se observar notoriedade que ao comprar frutas e hortaliças esta característica se faz presente na hora da escolha. Cerca de 86% dos entrevistados relataram que esta opção de escolha tem alta relevância ao comprar o produto, 12,8% acham de importância média e apenas 1,2% acham de baixa relevância. Dados que comprovam a importância das características geradas pelas injúrias mecânicas. Essas injúrias mecânicas enfraquecem e destroem as defesas naturais de frutas, servindo de porta de entrada para os microrganismos causadores de podridões pós-colheita. Além disso, estimulam as taxas de respiração e transpiração e a produção de etileno, tornando, assim, o fruto murcho, acelerando o seu amadurecimento e reduzindo a sua vida útil pós-colheita (Kader, 1992).

As injúrias fazem com que a evaporação de água também fica aumentada, a evolução do etileno da parte ferida pode desencadear o amadurecimento dos frutos injúria dos e/ou frutos saídos próximos. As injúrias mecânicas podem ocorrer em qualquer ponto da cadeia de comercialização, desde a colheita até o consumo. Aparecem sob a forma de abrasões, cortes, rupturas ou amassamentos, podendo ser superficiais ou penetrar profundamente no produto, sendo o último de difícil identificação, pois a superfície externa pode permanecer na íntegra. (LIMA, 2016).

Hashim et al, (1996) relatam que com o comportamento do consumidor multidisciplinar, o uso de pesquisas qualitativas tem gerado resultados interessantes sobre a percepção do produto, assim como sua aceitação ou rejeição, uma vez que elas permitem a obtenção de informações detalhadas sobre atitudes, opiniões, comportamentos e hábitos os participantes.

Em uma pesquisa realizada por Costa (2018), referente aos critérios considerados na escolha dos produtos, mostrou que 37% consideram majoritariamente a textura do produto, outros 29% consideram a cor, 15% escolhem como critério de escolha o odor dos produtos, somente 12% levam em consideração os preços e 7% visam o tamanho do produto.

Com os resultados obtidos com a pesquisa atual, realizada no ano de dois mil e vinte e dois, podemos comparar os dados com a pesquisa realizada por Costa (2018) e observar que o

preço não é tão relevante nos dias atuais , mas características como as injúrias mecânicas, aspectos de cor, saúde nutricional e em alguns casos o uso de agrotóxicos estão entre os fatores de compras exigidos pelo consumidor na hora de escolher o produto final.

Uma solução viável para reduzir o desperdício dessas frutas e hortaliças injuriadas seria utilizar métodos de exposição das frutas em lugares adequados de temperatura , em câmaras frias por exemplo, para as frutas que podem ser armazenadas em ambiente resfriado, onde as frutas são separadas por categorias para que as características fisiológicas de uma fruta não altere as da outra evitando assim o amadurecimento precoce que ocasiona perdas desnecessárias destes produtos.

As embalagens também podem atenuar o desperdício pois evita que haja contato do consumidor evitando as injúrias nos produtos.



## 5 CONCLUSÃO

Observando-se os índices elevados do consumo de frutas e hortaliças realizou-se uma análise com as características de consumo da população e os motivos em alguns casos das desistências de compra de determinados produtos.

A plataforma utilizada para realizar a presente pesquisa foi de grande significância pois mostrou grande eficácia para alcançar as respostas desejadas.

Alguns autores referenciados neste trabalho demonstraram em suas pesquisas que o preço era o principal fator levado em consideração na compra de frutas e hortaliças, porem após realizar a pesquisa, além dos aspectos regionais (climatéricos e não-climatéricos) e financeiros, atualmente as injúrias mostraram maior relevância na hora da decisão final.

Obteve-se resultado satisfatório ao encerrar a pesquisa , os gráficos gerados com os resultados dos entrevistados confirmou que após o manuseio inadequado dos frutos geram-se características que interferem de maneira notória e significativa no produto deixando de ser consumido

Como dito por Mohsenin, (1986) , essas características levam a modificações físicas e alterações fisiológicas, químicas e bioquímicas que modificam a cor, o aroma, o sabor e a textura. Também se notou que a cor tem grande relevância na hora do consumidor selecionar o produto, o aspecto saudável da fruta é imprescindível nessa hora. Também foi observado que o preço atualmente não possui tanta relevância na hora da escolha do consumidor

Por fim evidenciou-se assim como na premissa desde Trabalho de Conclusão de Curso, que a injúria mecânica nas frutas é atualmente o principal fator levado em consideração no momento da compra e consumo das mesmas.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. P. F. **Melancia**. Portugal: Faculdade de Ciências, Universidade do Porto. 2003.

ALMEIDA, D. - **Manual de culturas hortícolas**. 1ª edição. Lisboa: Editorial presença, ISBN 972-23-3568-5. p 195-219, 2006.

ALVES, R.; ASSIS, J. S.; FILGUEIRAS, H. A. C.; MENEZES, J. B.; LIMA, M. A. C.; AMORIM, T. B. F.; MARTINS, A. G. **Colheita e pós-colheita**. In: GENÚ, P. J. C.; PINTO, A. C. Q. **A cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica , cap.17, p.381-405, 2002.

AMBROZIO, L.A., NAGAI, H. **Sazonalidade dos preços das classes de tomate no atacado em São Paulo, nos períodos de 1983/1986 e 1987/1990**. Horticultura Brasileira: Brasília, DF: v.9, n.1, p.30, 1991.

ANTONIOLLI, L. R. **Pera: perspectivas de produção e conservação pós-colheita**. Jornal da Fruta. Lages: v. 19, n. 249, p. 4-5, 2011.

BARROS, M. A. B.; LOPES, G. M. B.; WANDERLEY, M. de B. **Tipologia do consumo de frutas: um estudo sobre o comportamento do consumidor de banana**. Revista Produção Online, Florianópolis: Edição especial , dez. 2007.

CAMPOS, Cláudia Guimarães Camargo, **Padrões climáticos atuais e futuros de temperatura do ar na Região Sul do Brasil e seus impactos nos cultivos de pêssego e de nectarina em Santa Catarina**, São José dos Campos , 2011.

CANESQUI AM, RWD, Garcia. **Antropologia e Nutrição: um diálogo possível**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.

CECCATO, C.; BASSO, C. **Avaliação das perdas de frutas, legumes e verduras em supermercado de Santa Maria – RS**: Disc. Scientia - Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 12, n. 1, p. 127-137, 2011.

CENCI, Sergio Agostinho. **Processamento mínimo de frutas e hortaliças: tecnologia, qualidade e sistemas de embalagem** , 2011.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESALQ – FAEPE , 293 p , 1990.

CORTEZ, L. A. B.; HONÓRIO, S. L.; NEVES FILHO, L. de; MORETTI, C. L. **Importância do resfriamento para frutas e hortaliças no Brasil**. In CORTEZ, L. A. B.; HONÓRIO, S. L.; MORETTI, C. L. (Ed). **Resfriamento de frutas e hortaliças**. Brasília: DF: Embrapa Informação Tecnológica , Embrapa Hortaliças, p. 18-35, il, 2002.

COSTA, A. S, RIOS R. R Lindine ; KOBLOITZ, B , Maria Gabriela , **Uso de atmosfera controlada e modificada em frutos climatéricos e não-climatéricos** , 2011.

COSTA, Cassiana Izabel. **Percepção dos consumidores sobre as condições de comercialização de frutas e hortaliças em feira livre de São Luís–MA**: Revista Craibeiras de Agroecologia 1.1 , 2018.

DA SILVA, Médelin Marques, R. F. FLORES CANTILLANO, CRIZEL, Giseli Rodrigues. **Utilização da atmosfera controlada em morangos cv. Camarosa**. Embrapa Clima Temperado-Resumo em anais de congresso (ALICE). In: Encontro de iniciação científica e pós graduação da Embrapa clima temperado, 3., 2010.

DA SILVA, Patrícia Bueno, et al. **Amostragem aleatória simples** , 2007.

DANTAS, A. **Fisiologia do desenvolvimento dos frutos**; 2013.

DANTAS, Maria IS, et al. **Avaliação da intenção de compra de couve minimamente processada**. Food Science and Technology 25, 762-767, 2005.

DE ABREU, Pinheiro, Flávia, et al. **Perfil de consumidores em relação à qualidade de alimentos e hábitos de compras**. Journal of Health Sciences 13.2 , 2011.

DURIGAN M. F. B.; MATTIUZ, B. H. **Injúrias mecânicas e seus efeitos na qualidade de melancias armazenadas em condição ambiente**. Horticultura Brasileira , Brasília: v. 25, n. 2, p. 296-300, 2007.

ELIAS, N. de F.; BERBERT, P.A.; MOLINA, M.A.B. de; VIANA, A.P.; DIONELLO, R.G.; QUEIROZ, V.A.V. **Avaliação nutricional e sensorial de caqui cv. Fuyu submetido à desidratação osmótica e secagem por convecção**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.28, p.322-328, 2008.

FAGUNDES, G.R.; YAMANISHI, O.K. **Quantidade e preços da banana ‘prata’ comercializada nas Ceasas do Distrito Federal, São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro, no período de 1995 a 1999**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.23, n., p.593- 596, dez. 2002.

FARIAS, Roseli de Mello, et al. **Comportamento do consumidor de frutas na região da fronteira oeste do Rio Grande Do Sul com Argentina e Uruguai**. Revista Brasileira de Fruticultura 36 , 872-883, 2014.

FONSECA, M. C. P.; SILVA, M. A. A. P.; SALAY, E. **Atitudes dos consumidores com relação à compra de hortifrutícolas em hipermercados e feiras livres na cidade de Campinas-SP**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília: v. 16, n. 1, p. 87-113, 1999.

FONTES, P.C.R.; SILVA, D.J.H. **Cultura do tomate**. In: REZENDE, P.C. Olericultura: teoria e prática. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa: p. 457 – 475, 2005.

FLORES CANTILLANO, R. F., and Médelin Marques da Silva. **Manuseio pós-colheita de morangos**. Embrapa Clima Temperado-Documents (INFOTECA-E) (2010).

FRANÇOSO, Iara Luiza Tassim, et al. **Alterações físico-químicas em morangos (*Fragaria anassa* Duch.) irradiados e armazenados**. Food Science and Technology 28: 614-619, 2008.

FREIRE, Maria do Carmo Matias, et al. **Guias alimentares para a população brasileira: implicações para a Política Nacional de Saúde Bucal**. Cadernos de Saúde Pública 28 s20-s29, 2012.

GIRARDI, C. L.; PARUSSOLO, A.; DANIELI, R.; CORRENT, A. R.; ROMBALDI, C. V. **Conservação de caqui (*Diospyros kaki*, L.), cv. Fuyu, pela aplicação de 1-metilciclopropeno**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal: v. 25, n. 1, p. 54-56, 2003.

GODOY, Ana Elisa de et al. **Injúrias mecânicas e seus efeitos na qualidade de mamões Golden**. Revista Brasileira de Fruticultura 32 , 682-691, 2010.

GONÇALVES, J. R. A. **O consumidor de frutas frescas da cidade de Lavras-MG**. 1998. 122f. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Universidade Federal de Lavras, Lavras , 1998.

GOOGLE. Clear Google Drive space & increase storage, 2017.

GUIÃO, E.P. **A cultura da pereira**. São Paulo: ABC do Lavrador Prático, 2. ed., 31p., 1964.

GUILHERME, Denilson De Oliveira, et al. **Análise sensorial e físico-química de frutos tomate cereja orgânicos**. Revista Caatinga 27.1, 181-186., 2014

HASHIM, I. B.; RESURREICION, A. V. A.; McWATTERS, K. H. **Consumer attitudes toward irradiated poultry**. FoodTechnology, v. 50, n. 3, p. 77-80, 1996.

HAY, Juliana Andrade, SOUZA, Nátali Maidl de , e WEIRICH Pedro Henrique Neto. **Perfil de consumo de hortaliças e frutas: escolhas conscientes ou contribuições ao desperdício?"** INFORME AGROPECUÁRIO, Belo Horizonte: v. 33, n 269, pág. 89-95 maio/jun. , 2012.

HEIDEMANN, Leonardo Albuquerque; OLIVEIRA, Ângelo Mozart Medeiros de; VEIT, Eliane Angela. **Ferramentas online no ensino de ciências: uma proposta com o Google Docs**. Física na escola. São Paulo. v. 11, n. 2, p. 30-33, 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, p. 25-26, 1985.

KADER, A. A.; ZAGORY, D.; KERBEL, E. L. **Modified atmosphere packaging of fruits and vegetables**. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, Boca Raton: v.28, p.1-30, 1989.

KOTLER, P.; KELLER, K.L. **Administração de marketing** (12ª Ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LIMA, Julie Anne Dantas. **Métodos para conservação de frutas e hortaliças** , 2016.

LOMBARDI SRB, Moraes DM de & Camelatto D **Avaliação do crescimento e da maturação pós-colheita de peras da cultivar Shinsseiki**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 35:2399-2405, 2000.

LUENGO, Rita de Fátima A., et al. **Avaliação da compressão em hortaliças e frutas e seu emprego na determinação do limite físico da altura da embalagem de comercialização**. Horticultura Brasileira 21, 704-707 ; 2003

MAGALHÃES, A.M.; FERREIRA, M.D.; MORETTI, C.L. **Eficácia de limpeza durante o beneficiamento do tomate de mesa**. Revista Ciência Rural, Santa Maria: v.39, n.9, p.2431-2438, dez. 2009.

MANZATO, Antonio José, and SANTOS, Adriana Barbosa , **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa**. Departamento de Ciência de Computação e Estatística–IBILCE–UNESP: 17 , 2012.

MARTINS, Fernanda Adorno. **Google forms como ferramenta de apoio: experiência docente em meio à pandemia corona vírus**. Anais do CIET: EnPED: 2020 , Congresso Internacional de Educação e Tecnologias| Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, 2020.

MARTINS, Maria Eugénia Graça. **Amostra aleatória simples** , 2018.

MARTINS, V. A.; MARGARIDO, M. A.; BUENO, C. R. F. **Alteração no perfil de compras de frutas, legumes e verduras nos supermercados e feiras livres na cidade de São Paulo**. Informações econômicas. São Paulo: v. 37, n. 2, fev. , 2007.

MATTIUZ, Ben-Hur; BISCEGLI, Clovis Isberto; DURIGAN, José Fernando. **Aplicações da tomografia de ressonância magnética nuclear como método não-destrutivo para avaliar os efeitos de injúrias mecânicas em goiabas' Paluma'e'Pedro Sato'**. Revista Brasileira de Fruticultura: v. 24, p. 641-643, 2002.

MORAES, R. R. **Refratrômetria**. Disponível em <http://www.fapepi.pi.gov.br/ciencia/documentos/REFRAT%D4METRO.PDF> Acesso em 04 nov. , 2019.

NAIKA, S.; JEUDE, J.; GOFAU, M.; HILMI, M.; DAM, B. **A cultura do tomate: produção, processamento e comercialização**. Fundação Agromisa e CTA, Wageningen: 104 p, 2006.

ONOHAMA, Silvia S., et al. **Atributos de hortaliças sob a ótica de consumidores: estudo de caso do pimentão no Distrito Federal**. Horticultura Brasileira 28: 124-132, 2010.

OLIVEIRA, André Luiz, MORAES, Sandra Regina, NETO, Alejandro Gill. **Zoneamento edafoclimático da cultura da Melancia**. Enciclopédia biosfera 6.11, 2010.

PADOVANI, M. I. **Morango: o delicado e saboroso fruto da integração dos povos**. São Paulo: Ícone, 68p. (Coleção Brasil Agrícola), 1991.

PARK, K. J.; YADO, M. K. M.; BROD, F. P. R. **Estudo de secagem de Pêra Bartlett (Pyrus sp.) em fatias**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 21, n. 3, p. 288-292, 2001.

PASSADOR, J. L. et al. **Desempenho de vendas no varejo: Estudo de percepção dos consumidores sobre distintos formatos de comercialização de frutas, legumes e verduras**. Bauru, São Paulo: p. 1-7, nov, 2006.

PELEG K; HINGA S. **Stimulation of vibration damage in produce transportation**. Transactions of ASAE 29: 633-641. SAS Institute Inc. 1999. SAS System for Microsoft Windows: release 8.02, Cary, NC, USA, 1986.

PEROSA, José Matheus Yalenti, et al. **Perfil do consumidor de frutas em cidades do interior do estado de São Paulo-SP**. Revista Brasileira de Fruticultura 34 1084-1090 , 2012

RAMOS, J.D.; PIO, R.; MENDONÇA, V. **Situação da fruticultura no município de Lavras-MG**. Ciência e Agrotecnologia, Lavras: p.1594-1598, Edição Especial, dez , 2002.

REVISTA Verde <http://revista.gvaa.com.br> , Mossoró-RN: Brasil v.5, n.2, p. 01 , 2010

RODRIGUES, Isabel Catarina Neves. **Avaliação de parâmetros de qualidade em melancia cultivada na região do Ladoeiro** , 2013.

ROMBALDI, Cesar Valmor, et al. **Percepção de consumidores do Rio Grande do Sul em relação a quesitos de qualidade em frutas**. Revista Brasileira de Fruticultura 29 , 681-684 , 2007.

SAKANAKA, S.; TACHIBANA, Y.; OKADA, Y. **Preparation and antioxidant properties of extracts of Japanese persimmon leaf tea (kakinoha-cha)**. Food Chemistry, v. 89, n. 4, p. 569-575, 2005.

SANCHES J. **Efeito de injúrias mecânicas na qualidade pós-colheita de abacates**. Tese Doutorado em Produção Vegetal. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, Brasil , 2006.

SANCHES, Juliana. **Efeito de injúrias mecânicas na qualidade pós-colheita de abacates**, viii-126, 2006.

SANCHES, S.M.; SILVA, C.H.T.P.; CAMPOS, S.X.et al. **Pesticidas e seus respectivos riscos associados à contaminação da água Pesticidas**. Revista de Eco toxicologia e Meio Ambiente, v.13, p.53-58, 2003

SARGENT, S.A.; BRECHT, J.K.; ZOELLNER, J.J. **Sensitivity of tomatoes acti nature green and breaker ripeners stages to internal bruising.** Journal of the American society for horticultural science, Alexandria, v. 117, np1, p.119-123, 1992.

SARGENT, S. A; RITENOUR, M. A; BRECHT, J. K.; **Handling, Cooling and Sanitation Techniques for Maintaining Postharvest Quality.** [S. 1.]: Florida: Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, 1998.

SEABRA, Camila Costa de. **Aspectos mercadológicos das madeiras do bioma caatinga para produção de pequenos objetos** , 2021.

SILVA DFP, Salomão LCC, Siqueira DL & Cecon PR , **Desenvolvimento de manga ‘Ubá’ em Visconde do Rio Branco-MG.** In: XX Congresso Brasileiro de Fruticultura, 54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture, Vitória. Anais, CD-ROM., 2008.

SGANZERLA, Sinara de Oliveira. **Custos na atividade rural: um estudo de caso na produção de uva e pêssgo em uma propriedade familiar em Pinto Bandeiro**, 2019.

SOUZA, L.A.; **Etileno e o amadurecimento de frutas;** disponível em <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/etileno-amadurecimento-frutas.htm> , Acesso em 11/12 /2019

SOUZA, R. S. et al. **Comportamento de compras dos consumidores de frutas, legumes e verduras na região central do Rio Grande do Sul.** Ciência Rural, Santa Maria: v. 38, n. 2, p. 511-517, mar./abr , 2008.

SOUZA, R.S.; ARBAGE, A.P.; NEUMANN, P.S.; FROEHLICH, J.M.; DIESEL, V.; SILVEIRA, P.R.; SILVA, A.; CORAZZA, C.; BAUMHARD, E.; LISBOA, R.S. **Comportamento de compra dos consumidores de frutas, legumes e verduras na região central do Rio Grande do Sul.** Ciência Rural, Santa Maria: v.38, n.2, p.511-517, 2008.

SOUZA, Renato Santos de et al. **Comportamento de compra dos consumidores de frutas, legumes e verduras na região central do Rio Grande do Sul.** Ciência Rural 38 , 511-517,2008.

SOUZA, Roberto Marques, HENZ, Gilmar Paulo, and PEIXOTO, José Ricardo. **Incidência de injúrias mecânicas em raízes de mandioquinha-salsa na cadeia de pós-colheita.** Horticultura Brasileira 21: 712-718, 2003.

SPAETH, Andrew D.; BLACK, Roderick S. **Google Docs as a form of collaborative learning.** Journal of Chemical Education, v. 89, n. 8, p. 1078-1079, 2012.

TREVISAN, Renato, et al. **Perfil e preferências do consumidor de pêssgo (Prunus persica) em diferentes regiões produtoras no Rio Grande do Sul.** Revista Brasileira de Fruticultura 32 090-100., 2010.

VILLALOBOS-ACUÑA, M.; MITCHAM, E. J. **Ripening of European pears: The chilling dilemma.** *Postharvest Biology and Technology*, v. 28, p.187-200, 2008.

VINHA, Mariana Barboza, et al. **Impactos do uso indiscriminado de agrotóxicos em frutas e hortaliças.** *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável* , 2013.

VISÃO AGRÍCOLA **Classificação de frutos por “climatério” é conceito em extinção?** n°7 , pág. 8 , jan | jun , 2007.

WATADA, A.E.; HERNER, R.C.; KADER, A.A.; ROMANI, R.J.; STABY, G.L. **Terminology for the description of developmental stages of horticultural crops.** *HortScience*, v.19, p.20-21, 1987.

WRIGHT, K. P.; KADER, A. A. **Effect of slicing and controlled atmosphere storage on the ascorbate content and quality of strawberries and persimmons;** *Postharvest Biology and Technology*, v. 10, n. 1, p. 39-48, 1997.