



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA

ANA BEATRIZ DONATO PINHEIRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
ACOMPANHAMENTO, SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO PÓS-COLHEITA DE
FRUTOS DE MELÃO E MELANCIA DESTINADOS À EXPORTAÇÃO NA
EMPRESA AGRÍCOLA FAMOSA S.A.**

MOSSORÓ

2023

ANA BEATRIZ DONATO PINHEIRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
ACOMPANHAMENTO, SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO PÓS-COLHEITA DE
FRUTOS DE MELÃO E MELANCIA DESTINADOS À EXPORTAÇÃO NA
EMPRESA AGRÍCOLA FAMOSA S.A.**

Relatório de Estágio Supervisionado
apresentado ao Curso de Agronomia da
Universidade Federal Rural do Semi-Árido,
como requisito para obtenção do título de
bacharel em Agronomia.

Orientador: Vander Mendonça, Prof. Dr.
Supervisor: Wigna Ribeiro de Sá Moreira

MOSSORÓ

2023

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

P654r Pinheiro, Ana Beatriz Donato.
RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
ACOMPANHAMENTO, SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO PÓS-
COLHEITA DE FRUTOS DE MELÃO E MELANCIA DESTINADOS
À EXPORTAÇÃO NA EMPRESA AGRÍCOLA FAMOSA S.A. / Ana
Beatriz Donato Pinheiro. - 2023.
36 f. : il.

Orientador: Vander Mendonça.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Agronomia, 2023.

1. Fruticultura. 2. Exportação. 3. Gália. 4.
Amarelo. 5. Pós-colheita. I. Mendonça, Vander ,
orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ANA BEATRIZ DONATO PINHEIRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONA DO OBRIGATÓRIO:
ACOMPANHAMENTO, SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO PÓS-COLHEITA DE
FRUTOS DE MELÃO E MELANCIA DESTINADOS À EXPORTAÇÃO NA
EMPRESA AGRÍCOLA FAMOSA S.A.**

Identificação do estágio:

Empresa: AGRÍCOLA FAMOSA S.A.

Supervisor: Wigna Ribeiro de Sá Moreira

Orientador: Vander Mendonça

Período: 19/06/2023 à 29/09/2023

Carga horária: 360 horas

BANCA EXAMINADORA:



Documento assinado digitalmente

VANDER MENDONÇA

Data: 16/10/2023 16:51:30-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Vander Mendonça Prof. Dr. (UFERSA)
Orientador

Wigna Ribeiro de Sá Moreira (Agrícola Famosa S.A)

Supervisor do estágio

Documento assinado digitalmente



RAIRES IRLENZIA DA SILVA FREIRE

Data: 16/10/2023 16:33:35-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Raires Irlenizia da Silva Freire (UFERSA)
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente



AGDA MALANY FORTE DE OLIVEIRA

Data: 16/10/2023 09:32:25-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eng^o. Agda Malany Forte de Oliveira (UFERSA)
Membro Examinador

A minha amada mãe, Ana Célia Donato (in memoriam), por seu amor incondicional que me motivou, por sua força que me manteve firme e por sua coragem que me fez ser quem sou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela sua infinita misericórdia, por me dar força e coragem para enfrentar todos os desafios que surgiram ao longo da caminhada e por nunca me desamparar nos momentos difíceis.

Aos meus pais, João Maria Pinheiro e Ana Célia Donato, por nunca medirem esforços para me dar a melhor educação e por acreditarem em mim, até quando eu mesma duvidava.

A minha família, em especial minha amada avó, Eleuza de Oliveira Donato, que mesmo com a distância, se faz presente com muito amor. Vocês são meu maior tesouro.

Ao meu namorado, Marcondes Júnior, colega de profissão e grande companheiro durante o curso, pelo carinho, cuidado, zelo e amor diário, que me motivaram para seguir meus sonhos e me fizeram forte para enfrentar os desafios.

Aos meus sogros, Ana Maria e Marcondes Pereira, por todo o carinho, cuidado e amor durante essa caminhada.

As minhas melhores amigas, Maria Clara e Hellen Caroline, pela amizade verdadeira, companheirismo, amor e compreensão com a minha ausência durante os últimos cinco anos.

A empresa Agrícola Famosa S.A, em especial a minha supervisora Wigna Ribeiro de Sá Moreira, e também aos meus colegas Francisco de Assis, Geylza Maia, Dany Costa, Luiz Antônio, Kleber, Marcos, Josenias e tantos outros que cruzaram meu caminho durante o estágio e sempre estiveram dispostos a me ajudar.

Ao meu orientador, Vander Mendonça, e todos que fazem parte do grupo de pesquisa em fruticultura da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, por toda a ajuda e parceria.

A minha grande amiga e orientadora, Raíres Silva, que me ensinou muito sobre pesquisa e cultivo em campo, mas também sobre amizade, amor e companheirismo. Você me inspira todos os dias, a ser uma profissional melhor.

A minha parceira de grupo, Agda Malany, por toda a sua ajuda e por sempre estar disponível a me ensinar.

Aos meus amigos e colegas de turma, Sara Hellen, Elias Gomes, Fábio Filho, José Janderson, Kessia Pinheiro, Geovanna Alicia, Liliana Misa, Bruna Isabela, Pablo Ferreira e Igor Vinicius, por toda a ajuda durante esses cinco anos. Vocês sempre estarão guardados em meu coração.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para que eu chegasse até aqui, meu muito obrigada.

RESUMO

O polo de fruticultura irrigada RN/CE é destaque pela produção de frutas frescas destinadas à exportação. Localizada neste polo, a empresa Agrícola famosa é responsável pela produção de várias culturas, entre elas o melão e a melancia, fornecendo frutos o ano todo para o mercado brasileiro e exportando para os maiores mercados internacionais. O estágio foi realizado na fazenda Famosa, no município de Icapuí no estado do Ceará e na fazenda São Sabino, localizada no município de Apodi, no Rio Grande do Norte. Durante o período de estágio houve o acompanhamento das atividades do setor de qualidade, com as culturas do melão, do tipo Amarelo, Cantaloupe e Gália, e da melancia, com o objetivo de compreender todas as etapas do processamento, seleção, embalagem e exportação das variedades supracitadas. A experiência do estágio proporcionou além de um vasto conhecimento sobre pós-colheita e exportação de frutas frescas, a oportunidade de lidar com desafios, e permitiu aprender com as dificuldades presente no cotidiano de um packing house, o que proporcionou um crescimento pessoal e principalmente, profissional.

Palavras-chaves: fruticultura; exportação; gália; amarelo; pós-colheita.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Amostra inicial para avaliação da área.	23
Figura 2 - Análise de qualidade para avaliação de peso e firmeza do fruto	24
Figura 3 - Defeitos graves não permitidos em frutos de melão amarelo: Dano mecânico (A); Mal formado (B); Machucado (C); Verde (D).	27
Figura 4 - Defeitos graves em melões do tipo Gália: Dano mecânico (A); Queimado (B); cama ácida (C); fruto sem estrias do tipo rede (D).....	28
Figura 5 - Danos decorrentes do estágio de maturação em frutos de melão Gália: cracado (A) e destalado (B).	29
Figura 6 - Defeitos não aceitos em melancia: Descoloração da casca (A); Cicatriz (B); Mal formado (C); Cortado (D).....	31
Figura 7 - Rachadura na polpa da melancia (coração partido)	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Peso unitário e médios por frutos de melão Amarelo para exportação (Caixa de 13 Kg).....	26
Tabela 2: Pesos unitários e médios por frutos de melão Gália para exportação (Caixa de 5 Kg)	27
Tabela 3: Peso unitário e médio por frutos de melancia para exportação (Caixa de 16 Kg) ...	30

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	OBJETIVOS DO ESTÁGIO.....	12
2.1.	OBJETIVOS GERAIS	12
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3.	REFERENCIAL TEORICO	13
3.1.	PRODUÇÃO DE FRUTAS FRESCAS NO BRASIL	13
3.2.	TIPOS COMERCIAIS DE MELÃO	13
3.3.	EXPORTAÇÃO DE FRUTAS FRESCAS BRASILEIRAS	14
3.4.	EXPORTAÇÕES DE MELÃO E MELANCIA DO POLO DE FRUTICULTURA IRRIGADA RN/CE	15
3.5.	PADRÃO DE QUALIDADE DE FRUTOS DESTINADOS À EXPORTAÇÃO	17
3.6.	QUALIDADE PÓS-COLHEITA.....	19
4.	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL	21
5.	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	22
5.1.	CARACTERIZAÇÃO DOS MERCADOS IMPORTADORES	25
5.1.1.	Melão amarelo	25
5.1.2.	Melão gália	27
5.1.3.	Melancia	29
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

1. INTRODUÇÃO

A fruticultura é parte importante do agronegócio brasileiro, sendo responsável por gerar mais de 5 milhões de empregos diretos, promovendo renda com a venda de frutas para o mercado interno e para exportação (PRITZKE, 2022). O Brasil é o terceiro no ranking da produção mundial de frutas, produzindo cerca de 4,6% do volume colhido, correspondente a uma produção de quase 40 milhões de toneladas, representadas majoritariamente pela laranja, banana, melancia, melão, abacaxi e uva (DERAL, 2020).

Atualmente, as áreas de produção frutícola localizadas no sul e sudeste do país, tem diminuído, dando lugar para uma nova fronteira localizada sobretudo, no nordeste brasileiro (LIMA et al., 2021). A produção frutícola do Nordeste cresce anualmente, graças a utilização de tecnologias que resultam em ganhos de produtividade e fazem com que a produção avance cada vez mais na região (SANTANA et al., 2023).

De acordo com Vidal (2021) parte significativa da produção de frutas do nordeste é destinada para o mercado interno. E apenas um pequeno percentual é destinado para exportação, com destaque para frutas como o melão e a melancia. O polo RN/CE se destaca no cultivo de frutas irrigadas, sendo o Ceará responsável por uma elevada produção de maracujá, coco e melão e o Rio Grande do Norte pela produção de abacaxi, melancia e melão (VIDAL, 2023).

A empresa Agrícola Famosa, localiza-se na região semiárida do nordeste brasileiro, no polo RN/CE, ocupa 30.000 hectares, entre os municípios de Icapuí-CE e Mossoró-RN, empregando mais de 9.000 colaboradores durante a safra. Está posicionada entre os três principais portos da região, o de Natal no Rio Grande do Norte, o de Mucuripe e o do Pecém, localizados no Ceará, responsáveis pelo escoamento da produção de frutas para os principais mercados internacionais. Detém o título de maior produtora e exportadora de frutas do Brasil, título este conquistado no últimos anos e destinando sua produção principalmente para os mercados britânico, holandês, alemão, italiano, português e espanhol (AGRÍCOLA FAMOSA, 2023).

Grande parte da sua produção é destinada ao mercado externo, e isso torna necessário a busca contínua de tecnologias que agreguem seu processo produtivo, visando aumentar a vida útil dos frutos e garantindo assim, a manutenção da qualidade, para que os frutos cheguem ao seu destino final prontos para o consumo, de maneira segura, para alimentar milhares de consumidores pelo mundo. Buscando garantir um padrão das frutas, o setor de qualidade realiza um processo rigoroso de seleção e classificação dos frutos diariamente, assim como acompanha todo o processo de embalagem e exportação.

2. OBJETIVOS DO ESTÁGIO

2.1. OBJETIVOS GERAIS

Acompanhar a chegada, processamento e embalagem das diversas variedades de melão e de melancia no packing-house. Concomitantemente, entender quais os fatores que determinam o descarte de uma fruta. Assim como avaliar a pós-colheita de frutos de melão e melancia destinadas à exportação por meio de amostras de shelf-life, bem como avaliar e sistematizar os principais problemas que afetam a qualidade do fruto e as limitações que cercam seu processamento e exportação para os mais variados mercados.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detectar os principais problemas que propiciam o descarte da fruta;
- Conhecer as principais especificações requeridas para exportação;
- Aprender como se dá a seleção da fruta para cada mercado;
- Entender como funciona a logística de exportação;
- Separar amostras para shelf-life;
- Acompanhar avaliações para definir a fruta que está apta a exportação;
- Acompanhar as confecções de relatórios emitidos para os clientes de exportações;
- Entender as diversas embalagens para cada cliente de exportação.

3. REFERENCIAL TEORICO

3.1. PRODUÇÃO DE FRUTAS FRESCAS NO BRASIL

A produção de frutas frescas no Brasil é uma parte significativa da agricultura do país e desempenha um papel importante na economia, na alimentação da população e no comércio internacional. Segundo dados da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o Brasil produziu 41,3 milhões de toneladas de frutas no ano de 2021 (ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI E FRUTI, 2022). Essa produção representa apenas 4,5% da oferta global de frutas (ABRAFRUTAS, 2022). Atualmente o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, ficando atrás apenas da China e da Índia, países populosos (EMBRAPA, 2021).

A produção nacional é distribuída da seguinte maneira, a região Sudeste, composta pelos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, lidera a produção de frutas no Brasil, sendo responsável por 51% da produção nacional. O Nordeste responde por 24% da produção nacional, sendo considerada a segunda principal região. Compreendendo os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Maranhão e Piauí, que mesmo com a predominância do clima árido, traz inovações para o cultivo de frutas. Na região Sul, há o predomínio da fruticultura temperada devido as condições climáticas dos estados (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), gerando uma produção de aproximadamente 12%. Já as regiões Norte e Centro-Oeste correspondem juntas a apenas 13% da produção nacional (FONSCECA, 2022).

O Nordeste possui as maiores áreas cultivadas com fruticultura no Brasil, ocupando aproximadamente 52% dos mais de 2,6 milhões de hectares plantados em 2021 no Brasil, seguido pelo Sudeste onde estão 26% da área implantada no País destacando-se na produção de citros (VIDAL, 2021). O clima tropical, com temperaturas elevadas e intensa luminosidade que é adequado para o cultivo de uma ampla variedade de frutas, nativas e exóticas, e os solos férteis proporcionam a produção de frutas de qualidade e de alto valor comercial, como é o caso do melão e da melancia (APEX, 2023).

3.2. TIPOS COMERCIAIS DE MELÃO

As variedades de melão produzidas no Brasil pertencem a dois grupos, (*var. inodorus* Naud. e *var. cantalupensis* Naud). Os melões do grupo *inodorus* Naud. possuem casca lisa ou levemente

enrugada, coloração amarela, branca ou verde-escura, sendo resistentes às condições de transporte, e apresentam extensa conservação pós-colheita. Os cantalupensis Naud. são melões com aroma e sabor acentuados, mais doces que os inodoros, entretanto apresentam baixa conservação pós-colheita, com frutos de tamanho médio, com superfície reticulada, verrugosa ou escamosa (NOGUEIRA, 2021).

São classificados como *inodorus* os melões amarelo, pele de sapo, Honey Dew. A variedade *cantalupensis*, também chamada de aromáticos ou melões nobres, engloba os tipos Cantaloupe, Charantais e Gália (BAYER, 2016). A variedade *inodorus* é a mais cultivada no Brasil, representando aproximadamente 90% da produção. Este fato é justificado pelas características de resistência ao manuseio e transporte, assim como uma maior resistência às doenças pós-colheita (NOGUEIRA, 2021). Os melões nobre, em especial o Cantaloupe e o Gália, são os tipos mais apreciados por consumidores externos, devido seu alto valor nutritivo e sabor acentuado, gerando um aumento na produção desses tipos no polo de fruticultura irrigada RN/CE (SALVIANO, 2017).

O melão amarelo, também chamado de melão espanhol, possui casca amarela, polpa com coloração branca e os frutos possuem formato redondo ovalado. Possui alta resistência ao manuseio e conservação pós-colheita. O tipo cantaloupe possui frutos com casca rendilhada, formato esférico e polpa de coloração salmão. Exige um manuseio mais cuidadoso e utilização de processo de refrigeração durante a pós-colheita. Os melões Gália apresentam frutos arredondados, com casca verde no início e amarela ao final do processo de amadurecimento e rendilhamento menor que os cantaloupes. A coloração da polpa varia de branco a branco esverdeado (SENAR, 2010).

3.3. EXPORTAÇÃO DE FRUTAS FRESCAS BRASILEIRAS

Em 2021, a fruticultura brasileira foi responsável pela exportação de mais de 1,200 milhão de toneladas de fruta, gerando assim o montante de mais de US\$ 1 bilhão em lucros neste mesmo ano. Esses dados correspondem a um aumento de 18% nos embarques e de 20% nos lucros em relação ao ano anterior (ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI E FRUTI, 2022).

No primeiro semestre de 2023, a demanda global por frutas frescas cresceu 2% em volume de frutas exportadas e 19% em faturamento, sendo melão, manga, uva e maçã responsáveis pelo saldo positivo do embarque. O clima favorável neste período garantiu a produção e a qualidade das frutas produzidas no Brasil, o que proporcionou uma oferta constante de frutas frescas e sazonais para os mercados internacionais (ABRAFRUTAS, 2023). Esses números são resultados de um crescente aumento no consumo de frutas, tanto no mercado interno como no mercado externo, influenciado pelo começo da pandemia, assim como pelo

clima adequado que favorece a produção e a desvalorização do real frente a outras moedas, como o dólar e o euro (ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI E FRUTI, 2022)

Os embarques da produção foram destinados para os mercados tradicionais de exportação, que em geral são os países da União Europeia, que é responsável pela importação de 70% de toda a fruta brasileira. Os Estados Unidos ficam com aproximadamente 15% das exportações e 12% é destinado a Inglaterra. O Brasil tem buscado expandir para mercados emergentes, como China e países do Oriente Médio, onde há uma demanda crescente por frutas tropicais (ABRAFRUTAS, 2023).

A potencialidade de crescimento da produção brasileira, frente os outros países produtores de frutas, é favorecida pelo clima. O aumento da produção refletiria nas exportações assim como no mercado interno, já que o consumo dos brasileiros per/capita anual de frutas é de 60 quilos, sendo este menor do que quando comparado ao consumo de países europeus como Espanha, França e Itália, que têm médias 120 kg/ano e 114 kg/ano, respectivamente, demonstrando então a possibilidade do crescimento do mercado interno (COELHO, 2022).

Para Costa (2016) o Brasil ainda se encontra muito distante do patamar que poderia estar na oferta de fruta frescas para o mercado mundial, tendo em vista a capacidade que o país possui de produzir uma vasta variedade de frutas, quase que durante o ano todo. Até mesmo regiões como o Nordeste, que enfrenta limitações de ordem climática, consegue garantir uma boa produção, graças aos esforços dos produtores locais.

Levando em consideração toda a diversidade e possibilidade de crescimento da fruticultura brasileira, Fonseca (2022) destaca que o Brasil é capaz de ampliar a sua produção para suprir a demanda crescente de exportações, aumentar o período de oferta de frutas e também garantir a diversidade de mais de 40 tipos de frutas. No entanto apenas seis culturas (melão, melancia, manga, uva, mamão e maçã) correspondem a 80% do faturamento do setor no mercado internacional, que geraram no ano de 2021 um recorde de vendas de mais de US\$ 1,07 bilhão. Portanto, a exportação de fruta é uma alternativa para o produtor que busca diversificar os seus mercados de venda, tendo em vista que a demanda do mercado interno é muito variável e ainda está em crescimento e, desta forma o produtor consegue atingir um ambiente globalizado (MARTINS et al., 2023).

3.4. EXPORTAÇÕES DE MELÃO E MELANCIA DO POLO DE FRUTICULTURA IRRIGADA RN/CE

Os estados do Nordeste brasileiro são os principais responsáveis por enviar o maior volume de frutas para os mercados externos. Dentre eles, o Rio Grande do Norte é destaque nas exportações de melão, sendo o maior produtor e exportador nacional da fruta (ABRAFRUTAS, 2022). Atualmente, quase 100% do melão e boa parte da melancia que são exportados pelo Brasil são provenientes do polo de fruticultura irrigada do Rio Grande do Norte e Ceará (ABRAFRUTAS, 2023). E onde também está localizada a maior exportadora de melão e melancia do país, a empresa Agrícola Famosa (AGRÍCOLA FAMOSA, 2023).

Em 2022 o Brasil produziu 699.281 toneladas de melão em 27.457 hectares. O estado do Rio Grande do Norte é o maior produtor, responsável por aproximadamente 63% da produção (442.107 toneladas) em mais de 16 mil hectares, e a cidade de Mossoró é a maior produtora do estado. O Ceará é responsável por apenas 12% da produção de melão do Brasil, produzindo 86.923 toneladas de frutos em mais de 2.900 hectares, com a maior parte produzida no município de Icapuí (IBGE, 2022).

O crescimento da cultura na região é resultado da atuação de empresas que destinam boa parte da produção para a exportação, assim como das condições climáticas da região que promovem frutos de sabor acentuado e com maior teor de açúcares (SEBRAE, 2016). Além disso, o município de Mossoró possui uma localização estratégica, próxima dos principais portos, como Rotterdam (Holanda) e Dover (Inglaterra) (OLIVEIRA, 2011). Outro fator positivo da região, é o fotoperíodo de 3.500 horas de sol ao ano e 12 horas de fotossíntese dia, o que permite ciclos de cultivo de apenas 60 dias, metade do tempo necessário para produzir melões de mesmo tipo na Espanha. Somado a isso, a produção potiguar é realizada em uma janela de exportação de 15 de setembro a 15 de janeiro, período esse que os outros produtores mundiais encontram-se no inverno, afetando assim o desenvolvimento da planta.

O Rio Grande do Norte possui certificação de área livre de mosca das frutas (*Anastrepha grandis*), com mais de 20 municípios reconhecidos, o que possibilita as exportações para mercados internacionais que são também livres da praga. Atualmente além das exportações para o Mercosul, América do Norte e China, a exportação pode ser feita para outros países asiáticos que demonstram o interesse no melão produzido sem o risco fitossanitário para a praga (MAPA, 2022).

Na safra 2021/2022 do RN/CE, o volume exportado entre os meses de agosto/21 e março/22 foi de 245,9 mil toneladas, representado um aumento de 7% frente à campanha anterior (GONÇALVES et al., 2022). Como destino, o melão potiguar possui os mercados já consolidados da União Europeia, Reino Unido e Estados Unidos e recentemente, mais de 200 toneladas da fruta foram enviadas para a China, entre 2019 e 2022, na tentativa da consolidação

de mais este mercado importador (COSTA, 2023). Atualmente, o melão do tipo amarelo e do tipo pele-de-sapo representam a maior parte das exportações do mercado (SAKATA, 2019).

A produção brasileira de melancia em 2021 chegou à marca de 2.141.970 toneladas em 91.922 hectares, tornando o Brasil, o quarto maior produtor da fruta no mundo. Aproximadamente 16% da produção, 340.805 toneladas em uma área colhida de 14.704 hectares no ano de 2021 foi realizada no estado do Rio Grande do Norte. Com destaque para o município de Baraúna que recebe o título de maior produtor da cultura. No estado do Ceará, a produção é bem menos expressiva, ficando em torno de 54.560 toneladas de frutas em uma área total de aproximadamente 2.200 hectares, com destaque para Aracati, como maior produtor do estado (IBGE, 2021).

A exportação brasileira de melancia tem crescido a cada ano. Dados da safra 2021/2022, correspondente aos meses de agosto/2021 até março de 2022, mostram que as exportações de melancia ficam por volta de 118.000 toneladas, 9% a mais que a safra anterior. Com isso, a receita subiu 19%, somando mais de U\$ 58 milhões de faturamento (CEPEA, 2022). A fruta tem como destino principal o mercado europeu, sendo os países baixos (Holanda) responsável pela importação de 48 mil toneladas, seguida do Reino Unido que comprou aproximadamente 40 mil toneladas de melancia em 2021. A Argentina e o Uruguai também são compradores da produção brasileira de melancia, no entanto, neste mesmo ano houve a redução do volume de compras (ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI E FRUTI, 2022).

3.5. PADRÃO DE QUALIDADE DE FRUTOS DESTINADOS À EXPORTAÇÃO

O desenvolvimento do melhoramento genético e o emprego de tecnologias no cultivo e beneficiamento dos melões, possibilitou a produção de frutos com qualidade elevada. Os tipos de melão cultivados atualmente possuem aparência uniforme, polpa mais grossa, sabor mais agradável e doçura elevada. São essas características que possibilitam a exportação da fruta brasileira para os mercados internacionais, que são mais exigentes com a qualidade dos frutos (MARTINS et al., 2023).

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento determinou o padrão de qualidade visuais de 17 produtos hortícolas, entre eles o melão e a melancia. Desta forma, os frutos devem estar inteiros, limpos, firmes, sem pragas visíveis a olho nu, fisiologicamente desenvolvidos ou com maturidade comercial. E não devem apresentar odores estranhos, estar excessivamente maduros ou passados, apresentar danos profundos, ter podridões, estar desidratados, murchos ou congelados para que possam ser comercializados. Os frutos

destinados para a exportação podem ter ainda exigências adicionais, determinadas pelos compradores da fruta (MAPA, 2022).

Os consumidores possuem exigências diferentes, quando se compara os internos com os externos. Os consumidores internos, são menos exigentes, preferem frutos de calibre maior, aceitam mais defeitos e tem preferência pelo melão do tipo amarelo. Os consumidores externos estabelecem padrões mínimos para a exportação, assim como também são mais exigentes na qualidade dos frutos. Os mercados internacionais exigem que o teor de sólidos solúveis totais seja acima de 9% (SENAR, 2010).

O melão que é destinado para o mercado internacional deve apresentar qualidade mínima definida por critérios nutricionais, higiênicos, tecnológicos e sensoriais que influenciam a aceitação do consumidor. O fruto deve apresentar resistência ao manuseio, ao transporte e armazenamento. O estágio de maturação exerce influência sobre a qualidade pós-colheita dos frutos, sendo necessário que tal característica seja satisfatória para suportar as condições de transporte e manuseio (MENEZES et al., 2000).

A determinação do estágio de maturação para a colheita tem muita importância para frutos que apresentam vida útil relativamente curta, como é o caso dos melões cantaloupe e/ou quando se objetiva transportá-los por longas distâncias (GOMES JÚNIOR et al., 2001). Em melão, o conteúdo de açúcar é diretamente proporcional ao tempo em que o fruto permanece ligado à planta, porém, o estágio de maturação é inversamente proporcional ao tempo de conservação pós-colheita (MUTTON et al., 1981), portanto, é necessário colher os frutos em estágio de maturação que garanta maior tempo de conservação pós-colheita (GOMES JÚNIOR et al., 2001)

Segundo a Embrapa (1994) o fruto de melão destinado à exportação deve ter como características uma polpa firme, as sementes devem estar presas a polpa e preencher toda a cavidade central do fruto, o grau °Brix mínimo de 9° para a exportação e a coloração da polpa deve seguir a característica da cultivar. A casca deve ser rugosa, estar limpa, intacta e sem cicatrizes. Melões com menos de 9% de sólidos solúveis totais (SST) são considerados não comercializáveis, pois SST não aumenta após a colheita (MENEZES et al., 2000). Manchas, lesões, alterações na coloração e/ou textura da casca podem ser considerados defeitos leves ou graves para a comercialização dos frutos, a depender do mercado ao qual este será inserido assim como o cliente final (VECCHIA, 2005).

Levando em conta o manuseio pós-colheita dos frutos, a firmeza da polpa é uma característica primordial, tendo em vista que frutos com maior firmeza são mais resistentes as injúrias mecânicas que estes são submetidos durante a colheita, transporte, processamento e

comercialização (GRANGEIRO et al., 1999). Segundo Filgueira (2000) a firmeza da polpa é uma medida de resistência muito importante para determinar a capacidade do fruto resistir ao transporte. Os valores recomendados variam de acordo com a variedade e pode ser determinada com um auxílio de um penetrômetro. De acordo com Paiva (2000) os melões que apresentam polpa espessa e a cavidade das sementes pequenas são desejáveis para exportação, pois tais características conferem maior resistência ao manuseio e transporte, garantindo assim a qualidade dos frutos, sendo desejável espessura de 4 a 5 cm de polpa.

No caso dos melões que apresentam defeitos graves, que inviabilizam o consumo e/ou depreciam a aparência externa dos frutos, reduzindo assim a qualidade e o valor do produto, este devem ser descartados (VECCHIA, 2005). É considerado defeito grave frutos passados, imaturos (apresentam teores de SST abaixo de 9%), desidratados, deformados, com doenças fitopatológicas (viroses, bacterioses etc.), com podridões, cicatrizes e/ou danos profundos.

Já para a melancia, segundo Rushing (2002) os frutos com qualidade apresentam como características uma casca brilhante e formato esférico e simétrico. A casca deve estar limpa, sem sinais de doenças, danos mecânicos, queimaduras de sol, cicatrizes e abrasões. Com a maturação, é comum que a melancia apresente uma mancha no fruto, de coloração branca, resultado do contato do fruto com o solo, também chamada de mancha de encosto (RUSHING et al., 1999). Apesar de apresentar variações no teor de SST a depender das cultivares, em geral, valores acima de 10% são tidos como uma indicação da maturidade hortícola da melancia, junto com uma polpa firme e com coloração característica da cultivar (MORETTI et al., 2014)

3.6. QUALIDADE PÓS-COLHEITA

A qualidade pós-colheita de um fruto não pode ser definida por um único aspecto, mas sim por um conjunto de fatores intrínsecos ao produto. Tais aspectos englobam as propriedades sensoriais de textura, sabor, aroma, propriedades nutritivas, bem como a ausência ou presença de defeitos (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Desta forma, um fruto possui qualidade quando atinge determinado grau de amadurecimento, onde a combinação das características físicas em conjunto com os componentes químicos garante o máximo de aceitação pelos consumidores (CHITARRA; CHITARRA, 2005). A redução da qualidade ou até mesmo descarte do fruto estão ligadas a várias etapas no processo da pós-colheita.

A perda de alimentos é caracterizada por uma mudança na viabilidade, comestibilidade, salubridade ou qualidade do alimento que o impeça de ser consumido pelo homem (FAO, 1981). No Brasil, aproximadamente 26 milhões de toneladas de alimentos são desperdiçados anualmente, dos quais 5,3 milhões de toneladas são de frutas e 5,6 milhões de toneladas de

hortaliças (CEDES, 2018). As perdas de produtos agrícolas são resultado de condições inadequadas de manuseio, transporte, armazenamento e comercialização, atingindo produtos perecíveis (frutas e hortaliças) e duráveis (grãos, cereais etc.). Produtos perecíveis tem alto teor de umidade, fazendo com que estes produtos se tornem mais susceptíveis a danos mecânicos, fisiológicos e patológicos (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

De acordo com Soares (2009) as principais causas das perdas são o manuseio inadequado no campo, transporte inadequado, uso de embalagens inadequadas, não utilização da cadeia de frio e o desconhecimento da forma correta de manuseio pré e pós-colheita. Os danos mecânicos (ferimentos, cortes, esmagamentos, rachaduras etc.), são as principais causas das perdas na qualidade pós-colheita. Com o dano, ocorre o estímulo ao aumento da taxa de respiração e a produção de etileno, reduzindo a vida útil do produto (Kader, 1992).

As injúrias podem acontecer durante todo o processamento e comercialização do produto, desde a colheita até consumo (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Durante a colheita, podem acontecer injúrias devido ao material de colheita usado, sendo muito importante o emprego de mão-de-obra especializada (MARTINS; FARIAS, 2002). Na colheita os cortes, resultado do uso objetos pontiagudos ou das unhas dos colhedores, abrem porta de entrada para o ataque patógenos assim como aumentam a taxa de respiração e a produção de etileno (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Perdas causadas por fatores fisiológicos são normais e são consequência do avanço do estágio de maturação dos frutos, sendo assim, inevitáveis (LUENGO E CALBO 2011). Segundo Chitarra (2005) com o amadurecimento e senescência, os vegetais tornam-se mais susceptíveis aos danos mecânicos e ataque de patógenos. Já altas temperaturas têm efeito sobre a qualidade dos frutos. Frutos quando exposto a altas temperaturas aumentam exponencialmente a sua taxa de respiração, como efeito, ocorre diminuição da vida útil das frutas e hortaliças (CALBO et al. 2007).

O ataque de fitopatógenos gera perdas pós-colheitas, visto que diminui a vida útil dos frutos, tendo como resultado defeitos superficiais ou em casos mais avançados, ocorre a destruição completa dos tecidos, tornando assim os frutos impróprios para o consumo (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

O estágio foi realizado na empresa Agrícola Famosa S.A. Fundada em 1995, e está localizada na divisa entre os estados do Rio Grande do Norte e Ceará, com uma área total de 30.000 hectares e 9.000 colaboradores (AGRÍCOLA FAMOSA,2023). Durante o período da safra, que acontece de setembro a março, exporta milhares de toneladas de fruta, para os mais diversos mercados mundiais assim como fornece frutas para suprir a demanda do mercado brasileiro. Atualmente, possui o título de maior produtora e exportadora de frutas in natura do Brasil (AGRÍCOLA FAMOSA,2023).

Durante o período do estágio, entre os meses de junho a setembro de 2023, as atividades foram desenvolvidas no packing-house de duas fazendas, a central, também chamada de Fazenda Famosa, localizada no município de Icapuí, no estado do Ceará e na Fazenda São Sabino, localizada no município de Apodi, no estado do Rio Grande do Norte. Na fazenda Famosa, são cultivados os melões do tipo Amarelo, Gália e Cantaloupe Americano e Cantaloupe Italiano, que são processados em dois packing localizados na mesma sede. A fazenda São Sabino é responsável pelo processamento de várias variedades de melancia e de melões dos tipos Amarelo e Cantaloupe Italiano.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Garantir a qualidade dos frutos destinados à exportação requer uma atenção especial durante todas as etapas do processamento e embalagem da fruta, tendo em vista que são milhares de toneladas de frutos que passam diariamente no packing-house. No caso da empresa Agrícola Famosa, visando garantir que as frutas que saem da fazenda tenham um padrão certificado, o setor de qualidade é responsável por acompanhar todo o processo, desde a chegada da fruta, até a caixas embaladas ao final do processo.

Os frutos colhidos diariamente chegam em carroções (carreta que realiza o transporte da fruta do campo até o packing-house) com informações de rastreabilidade. A rastreabilidade nada mais é do que um sistema que registra as informações das etapas seguidas pelo alimento, sendo uma ferramenta para auxiliar tanto os produtores como consumidores sobre o histórico do produto. Ela é fundamental no processo de exportação de frutas, haja visto que é por meio dela que os produtores demonstram a transparência e credibilidade do produto, assim como a sua segurança para os consumidores. Para o setor de qualidade, ele é importante para registrar e informar a origem da fruta, assim como elucidar sobre as razões de uma possível inconformidade.

Com a chegada dos carroções, é feita a primeira avaliação de qualidade. Uma amostra dos frutos é retirada para que seja avaliado o °Brix das frutas e a temperatura. Essa primeira avaliação é crucial para determinar o estágio de maturação dos frutos e informar a equipe de campo, a fim de que a colheita seja feita de maneira correta e que os frutos que são destinados ao packing-house estejam no ponto de colheita adequado. É importante também que o teor de sólidos solúveis (°Brix) da variedade seja atingido para que a colheita seja realizada. Essa amostragem inicial é realizada em todas as áreas e em todas as variedades. Se os frutos estão no padrão adequado, o processo de embalagem é continuado, por isso a importância de se realizar as análises ao início do processo.

Figura 1 - Amostra inicial para avaliação da área.



Fonte: De autoria própria

No packing-house, os carroções com os frutos de melão são alinhados paralelos a piscina, para que os frutos sejam despejados e a lavagem seja feita. Em seguida os frutos são secos e vão para a esteira de embalagem. No caso da melancia, os frutos não passam por lavagem, haja visto que a melancia não pode sofrer impactos que ocorrem naturalmente durante o processo de lavagem. Neste caso, os frutos passam por uma sepilhadeira, (rolos de escovas), onde são escovadas, deixando-as limpas e com brilho.

Durante o processo de embalagem, é realizado uma análise de 100 frutos, mais representativa, com o intuito de caracterizar a porcentagem de frutos que são destinados a exportações, de acordo com os critérios exigidos para cada mercado, e aqueles que devem ser embalados para o mercado interno, permitindo o campo enxergar a classificação da fruta e onde precisam melhorar. Durante toda a embalagem, são realizadas duas ou mais amostras de cada área. Em premissa, as áreas recebem igualitariamente o mesmo manejo, portanto devem apresentar frutos em sua maioria com o mesmo padrão, entretanto, como os frutos são cultivados em campo aberto, estes estão expostos a condições diferentes em campo, fazendo com que ocorra variação na qualidade dos frutos, e com que sejam necessárias várias avaliações durante o processamento, a fim de corrigir qualquer problema de embalagem decorrente de variação de qualidade dos frutos de uma área.

Durante o processo de embalagem, todos os tipos (calibres) que estão sendo embalados devem ser analisados. As análises avaliam o peso dos frutos na caixa, o °Brix e a firmeza da polpa. Com o resultado da avaliação, é possível determinar qual o mercado receberá aquela

fruta. Cada um dos clientes atendidos pela empresa determina o tipo (calibre), o °Brix aceitável e as especificações visuais da fruta para a empresa, assim, durante o processo a avaliação determinará o destino do fruto, caso seja para exportação ou mercado interno.

Figura 2 - Análise de qualidade para avaliação de peso e firmeza do fruto



Fonte: De autoria própria

Para a exportação, o °Brix dos frutos deve sempre estar acima de 9°Brix para o mercado Holandês e acima de 10° Brix para o mercado do Reino Unido por exemplo. No entanto para algumas variedades, como é o caso do melão Dino e do melão amarelo redinha, o mínimo de °Brix passa a ser 12.

A firmeza é uma qualidade primordial para frutos que serão exportados. No entanto, não há um valor exato de firmeza definido para determinar a qualidade de cada variedade, porém, é sabido que firmezas baixas, entre 1,0 e 2,5 Kg, caracterizam frutos maduros, sendo assim, não indicados para a exportação. No caso de frutos que são destinados para o processamento, é indispensável que os mesmos sejam firmes, para suportar os dias de transporte e chegar ao destino em condições de passar por um processo de descasque e corte para a comercialização.

Ao final do processo de embalagem, são separadas duas caixas como amostras para o shelf life. Este termo, também conhecido como “tempo de prateleira” é designado para determinar o tempo em que um determinado produto, neste caso os frutos de melão ou melancia, mantem a sua qualidade organoléptica quando submetido a condições adequadas de armazenamento. Assim, é possível ter um controle de como os frutos de uma determinada área vão chegar ao final do período de transporte. As análises são feitas semanalmente, após 15 dias de armazenamento. Neste caso, são avaliados novamente o °Brix dos frutos, a firmeza e se

houve algum desenvolvimento de microrganismos deteriorante durante o período em que os frutos ficaram armazenados. A temperatura do armazenamento refrigerado é definida de acordo com a variedade e com a espécie que está sendo armazenada.

5.1. CARACTERIZAÇÃO DOS MERCADOS IMPORTADORES

Durante o desenvolvimento do estágio foi possível verificar que o padrão exigido pelos consumidores nacionais é distinto do padrão exigido no mercado internacional. Como foi dito anteriormente, as frutas destinadas para o mercado interno são de tamanho maior e as exigências sobre a qualidade organoléptica e aparência externa dos frutos é bem menos rígida quando comparamos com o padrão de frutas para a exportação. No entanto, esse padrão tido como exportação, ainda pode variar a depender do destino final da fruta.

Atualmente, a empresa destina frutas para uma variedade de mercados e clientes, mas para exemplificar iremos avaliar dois mercados importantes e expressivos no que diz respeito ao volume de embarques, a Holanda e a Inglaterra. Em geral, são exportadas duas categorias de frutas, in natura e para processamento. Determina-se frutas minimamente processadas, aquelas que passam por um processo adicional de lavagem, sanitização, descascamento, corte dos diferentes tipos e são embaladas em porções próprias para o consumo (PILON, 2017).

As frutas in natura, demandam um padrão externo elevado, levando em consideração que os consumidores terão a aparência externa como um critério decisivo para a compra. As frutas destinadas ao processamento, serão vendidas minimamente processadas, por isso é crucial que apresentem polpa firme para suportar todo o manuseio e descasque. Pode haver especificações adicionais, de acordo com o cliente final, determinando um valor mínimo de °Brix, calibre desejado do fruto ou uma variedade previamente determinada. Comumente, os clientes ingleses são, em geral, mais exigentes quando comparados com holandeses. É visto que estes aceitam uma porcentagem menor de cicatrizes no fruto e são mais rigorosos quanto ao °Brix.

5.1.1. Melão amarelo

A variedade de melão Amarelo é a mais comercializada pela empresa, sendo responsável por boa parte das exportações e vendas também no mercado interno, e a variedade mais comum no mercado. De acordo com o peso unitário dos frutos na tabela 1, foi verificado que em geral, a caixa de melão Amarelo contendo 13 kg é a mais utilizada para exportação, e o tipo 9 (contendo 9 frutos na caixa) com um peso médio por fruto de 1,510 Kg é um dos

calibres mais exportados para esse tipo de melão, independente do mercado. O mercado holandês costuma importar frutos dos tipos 9 ao 11, portanto frutos com peso médio de 1,500 a 1,250 Kg respectivamente. Também existem envios de frutos de maior calibre (graúdos), destinados ao processamento que tem de 1,600 a 2,140 Kg por fruto, levados em caixas de 15 Kg. Para o mercado inglês, há envios do tipo 8 ao 10, caracterizando assim frutos maiores quando comparados com o mercado holandês. O melão graúdo segue essa mesma tendência, sendo os pedidos dos tipos 5 ao 7 na caixa de 15 Kg, com peso unitário de 3,000 a 2,140 Kg.

Tabela 1 - Peso unitário e médios por frutos de melão Amarelo para exportação (Caixa de 13 Kg).

Tipo	Peso mínimo por fruto (Kg)	Peso máximo por fruto (Kg)	Peso médio por fruto (Kg)
7	1,850	2,000	1,925
8	1,620	1,850	1,735
9	1,400	1,620	1,510
10	1,300	1,400	1,350
11	1,180	1,300	1,240
12	1,080	1,180	1,130
14	0,950	1,080	1,015
16	0,820	0,950	0,885

O melão amarelo é comumente uma variedade em que os danos externos são mais importantes quando definimos um padrão para a exportação. É permitido para a exportação frutos com deformações leves, pequenas cicatrizes, que não ocupem mais de 5% dos frutos, camas brancas e frutos com aspecto e coloração verdoso. Os defeitos não permitidos são frutos verdes, machucados, murchos, mal-formados, com danos mecânicos, queimados, com doenças fúngicas, bactérias ou viroses, sendo então destinados ao descarte.

Figura 3 - Defeitos graves não permitidos em frutos de melão amarelo: Dano mecânico (A); Mal-formado (B); Machucado (C); Verde (D).



Fonte: De autoria própria

5.1.2. Melão gália

Gália é uma das variedades de melões nobres produzidos na fazenda Famosa. Os frutos dessa variedade são pequenos, possuem estrias tipo rede e possuem peso entre 0,800 kg e 1,000kg, podendo variar de acordo com o manejo. A sua produção é destinada para a exportação, podendo também ser vendido no mercado interno.

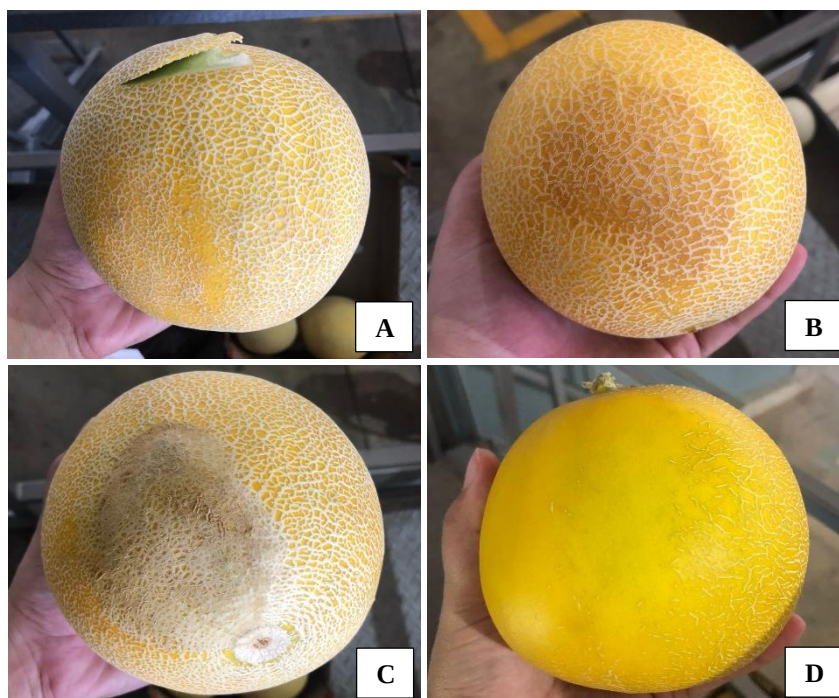
Tabela 2 - Pesos unitários e médios por frutos de melão Gália para exportação (Caixa de 5 Kg).

Tipo	Peso mínimo por fruto (Kg)	Peso máximo por fruto (Kg)	Peso médio por fruto (Kg)
4	1,250	1,500	1,375
5	1,000	1,250	1,125
6	0,840	1,000	0,920
7	0,700	0,840	0,770
8	0,620	0,700	0,660
9	0,550	0,650	0,600

Em geral, em ambos os mercados, as exigências de peso e tipo são as mesmas. Em sua maior parte, a venda concentra-se nos tipos 5 e 6 em caixas de 5 Kg, com frutos pesando em média 0,920 a 1,125 Kg. Há também caixas contendo mais frutos e com um volume maior, porém a média de peso se mantém a mesma. Os pedidos de melão Gália de maior calibre (graúdo) são pontuais e representam uma pequena parcela, sendo comumente enviados para a Holanda. Os frutos abaixo de 0,640 Kg são descartados, devido ao peso muito abaixo do comercial e não possuir até o momento, mercado que busque tal peso. Essa variedade admite como padrão comercial, frutos que apresentem firmeza de polpa acima de 4 kg, cor uniforme e com bom rendimento.

No caso dos melões nobres, a aparência externa é ainda mais importante, sendo aceito apenas defeitos leves, como pequenos arranhões, leve deformidades e manchas claras. Já os defeitos graves, passíveis de descarte são frutos verdes, machucados, murchos, com danos mecânicos não cicatrizados, com queimaduras de sol, mal-formados e que apresentem doenças de ordem fúngica, bacterinas ou viroses.

Figura 4 - Defeitos graves em melões do tipo Gália: Dano mecânico (A); Queimado (B); cama ácida (C); fruto sem estrias do tipo rede (D).



Fonte: De autoria própria

De acordo com a maturação, os frutos dessa variedade podem ainda apresentar com dano grave a ausência de pedúnculo no fruto, também denominado fruto destalado, fazendo com que o melão seja destinado ao descarte.

Figura 5 - Danos decorrentes do estágio de maturação em frutos de melão Gália: cracado (A) e destalado (B).



Fonte: De autoria própria

5.1.3. Melancia

O mercado da melancia é um pouco diferente, tendo em vista o tamanho e peso dos frutos. Por apresentar fruto grandes e de peso elevado, os tipos comercializados em geral são 3 e 4. Em sua maioria, as melancias comercializadas no Brasil são de tamanho grande, de origem americana e muito susceptível a doenças (MORETTI et al., 2014). Para comprar uma melancia, o consumidor brasileiro leva em consideração o tamanho, o formato do fruto, a coloração da polpa, o teor de sólidos solúveis e a presença ou ausência de sementes (MORETTI et al., 2003).

Em geral, os consumidores brasileiros procuram melancias com a polpa firme e crocante, a polpa de coloração vermelho intensa, formato uniforme, tamanho grande, acima de 10 Kg, com altos teores de SST, sementes pequenas, pretas e em pequenas quantidades. Recentemente, houve um aumento na procura e no consumo de melancias menores e sem sementes, tanto no mercado interno como para exportação.

Tabela 3 - Peso unitário e médio por frutos de melancia para exportação (Caixa de 16 Kg).

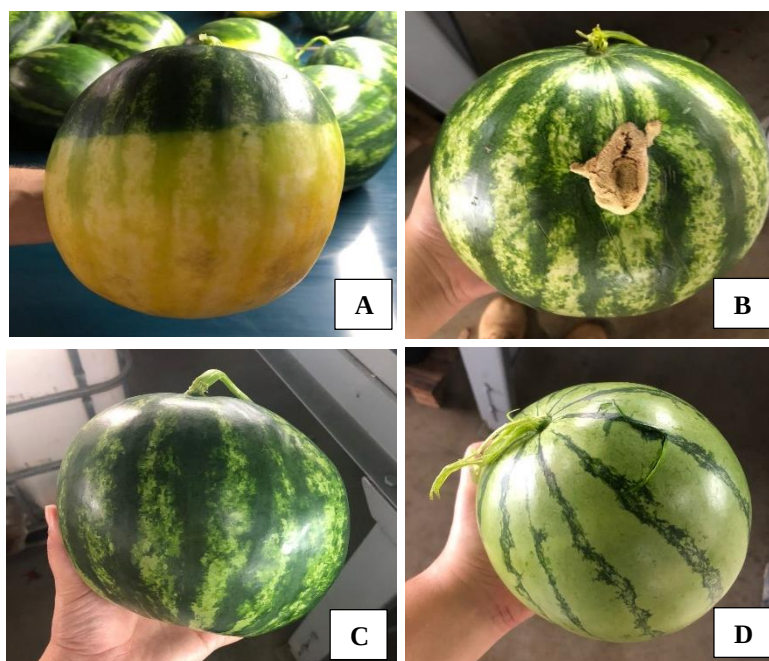
Tipo	Peso mínimo por fruto (Kg)	Peso máximo por fruto (Kg)	Peso médio por fruto (Kg)
3	5,350	5,600	5,475
4	4,000	4,200	4,100
5	3,200	3,400	3,300
6	2,670	2,800	2,735
7	2,300	2,500	2,400

A melancia também possui pedidos designados para consumo in natura e para processamento. No caso dos frutos destinados para consumo in natura, há variedades de maior calibre (graúdas), com e sem sementes, e frutos menores sem sementes. Para o processamento, é necessário o cultivo de uma variedade destinada para esta finalidade, que apresente uma polpa firme, capaz de resistir aos processos adicionais. Em geral, a firmeza dos frutos de melancias é bem menor quando comparado com os frutos de melão, ficando em torno de 2 Kg.

O °Brix sofre variações para os frutos destinados à exportação. No caso dos frutos de maior calibre, do tipo 3 ao 6, descritos na tabela 3, a exigência de °Brix mínima é de 9. Já no caso das mini melancias sem sementes, que compõe caixas dos tipos 8 ao 14 em caixas de 13 Kg, com peso indo de 1,600 a 1,000 Kg, o °Brix mínimo é 10.

Diferente da cultura do melão, os frutos de melancia em geral apresentam problemas internos e externos, o que torna ainda mais difícil o controle da qualidade destes frutos durante o processamento no packing-house. Em frutos destinados à exportação é aceito pequenas cicatrizes na casca, mancha branca (barriga branca) e leve deformidades. Os defeitos não aceito são frutos que apresentem mal formação, cortes, danos mecânicos, bactérias na inserção floral, descoloração da casca, cicatrizes grandes e verdes.

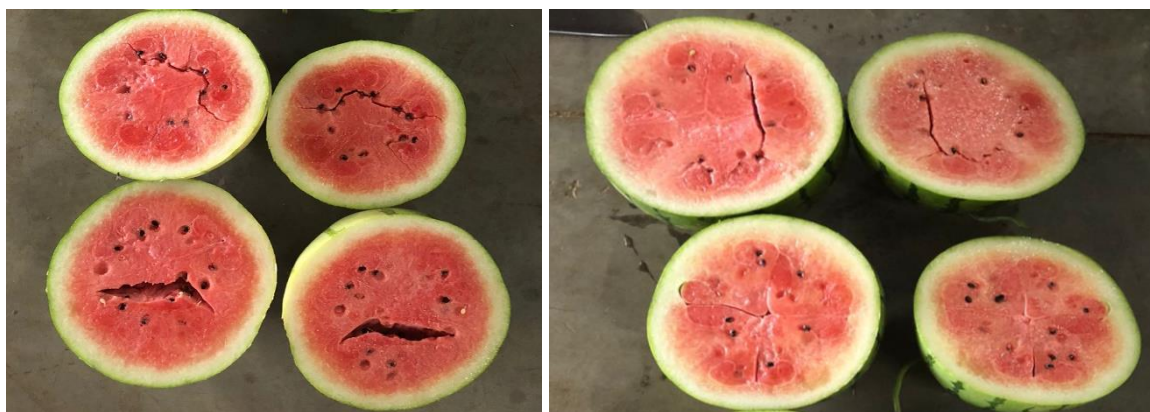
Figura 6 - Defeitos não aceitos em melancia: Descoloração da casca (A); Cicatriz (B); Mal-formado (C); Cortado (D)



Fonte: De autoria própria

Um problema interno grave é a rachadura na polpa, também chamada popularmente de coração partido. Este problema é um distúrbio fisiológico recorrente na cultura e comumente está relacionada ao excesso de água, principalmente em períodos chuvosos. Nesses casos, apesar da dificuldade de identificar os frutos que apresentam tal condição, é importante que seja feita a seleção e retirada dos mesmos, pois esse é um defeito grave, que impossibilita a exportação.

Figura 7 - Rachadura na polpa da melancia (coração partido)



Fonte: De autoria própria

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os frutos, mesmo depois de colhidos sofrem influência do meio externo e das condições em que estão inseridos, tornando ainda mais desafiador o trabalho de todos os que estão envolvidos na etapa de processamento pós-colheita. Deste modo, a partir das atividades realizadas e citadas anteriormente, é possível entender a complexidade do processamento de frutas frescas em um packing-house e dos desafios intrínsecos ao processo de exportação. Sendo necessário, portanto, o rigoroso trabalho realizado por toda a equipe da qualidade, a fim de selecionar, classificar e determinar os frutos que serão destinados para a exportação, que tem como destino mercados internacionais com padrões rigorosos de qualidade.

A realização do estágio na empresa Agrícola Famosa S.A. proporcionou além de um vasto conhecimento sobre pós-colheita e exportação, a experiência de estar inserida dentro de uma grande empresa do ramo agrícola, lidando com os desafios e aprendendo com as dificuldades diariamente, o que proporcionou um crescimento pessoal e principalmente, profissional enriquecedor para a minha profissão, sendo possível colocar em prática muito do que vi durante todo o período da graduação, além de desenvolver novas habilidades, como o trabalho em equipe.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRÍCOLA FAMOSA. **Sobre Nós**. Mossoró, 2023. Disponível em: <https://agricolafamosa.com.br/agricola-famosa/>. Acesso: 15 set. 2023

ANUÁRIO. **Anuário Brasileiro de Horti & Fruti 2022**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2021. Disponível em: <https://www.editoragazeta.com.br/anuario-brasileiro-dehorti-fruti-2022/>. Acesso em: 15 set. 2023.

CALBO, A. G.; MORETTI, C. L.; HENZ, G. H. **Respiração de Frutas e Hortalças**. Brasília: EMBRAPA-CTAA, 2007

CEDES – Centro de Estudos e Debates Estratégicos. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. **Perdas e desperdício de alimentos – estratégias para redução**. Série de Cadernos de trabalhos e debates 3. Brasília, DF, pág. 260, 2018.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortalças: fisiologia e manuseio**. 2. ed., rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005. 293 p.

Conheça a região Nordeste do Brasil e sua importância na fruticultura brasileira. **ApexBrasil**, 2023. Disponível em: <https://apexbrasil.com.br/br/pt/conteudo/noticias/conheca-a-regiao-nordeste-do-brasil-e-sua-importancia-na-fruticultura-brasileira.html#:~:text=No%20que%20diz%20respeito%20%C3%A0,frutas%20mais%20produzidas%20na%20regi%C3%A3o>. Acesso em: 04 set. 2023.

COSTA, José Eduardo Brandão. A Exportação Brasileira de Frutas Frescas: Desafios e Soluções. **CNA Brasil**, 2016. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/artigostecnicos/artigo-27_0.80186300%201514912075.pdf . Acesso em: 05 set. 2023.

DERAL - Departamento de Economia Rural. **Fruticultura: Análise da Conjuntura**. 2020. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/fruticultura_2020.pdf . Acesso em: 17 set. 23.

DIAS, R. de C.; COSTA, N.D. CERDAN, C.; SILVA, PCG da; QUEIROZ, MA de; OLIVEIRA, FZ de; TERÃO, D.; LEITE, LA de S.; PESSOA, P.F.A.P. Cadeia produtiva do melão. **Embrapa**, Petrolina-PE, p.68-69, 1997.

FAO. **Food loss prevention in perishable crops**. Roma, 1981. 72 p. (Agricultural Services Bulletin, 43)

FILGUEIRAS, H.A.C.; MENEZES, J.B.; ALVES, R.E; COSTA, F.V. da; PEREIRA, L. de S. E.; GOMES JÚNIOR, J. **Colheita e manuseio pós-colheita**. In. Melão: pós-colheita. EMBRAPA: Agroindústria Tropical (Fortaleza-CE). Frutas do Brasil; 10.2000.

FONSECA, L. A. B. Fruticultura Brasileira: Diversidade e sustentabilidade para alimentar o Brasil e o Mundo. **CNA Brasil**, 2022. Disponível em: <https://cnabrazil.org.br/noticias/fruticultura-brasileira-diversidade-e-sustentabilidade-para->

alimentar-o-brasil-e-o-mundo. Acesso em: 06 set. 2023.

Frutas. **Embrapa**, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/visao-de-futuro/trajetoria-do-agro/desempenho-recente-do-agro/frutas>. Acesso em: 05 set. 2023.

GOMES JUNIOR, J.; MENEZES, J.B.; NUNES, G.H.S.; COSTA, F.B.; SOUZA, P.A. **Qualidade pós-colheita do melão tipo cantaloupe, colhido em dois estádios de maturação**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 19, n. 3, p. 223-227, 2001.

GONÇALVES, Vitor Provinciatto *et al.* MELÃO/CEPEA: Safra 2021/22 do RN/CE se encerra em março. **HF Brasil**, 2022. Disponível em: <https://www.hfbrasil.org.br/br/melao-cepea-safra-2021-22-do-rn-ce-se-encerra-em-marco.aspx>. Acesso em: 09 set. 2023.

GRANGEIRO, L.C.; PEDROSA, J.F.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z. **Qualidade de híbridos de melão em diferentes densidades de plantio**. Horticultura Brasileira, Brasília, v.17, n.2, p.110-113, 1999.

KADER, A.A. Postharvest biology and technology: on overview. In: Kader, A.A., ed. **Postharvest tecnology of horticultural crops**. 2.ed. Oakland, Ca: University of California, 1992. (Publication, 3311).

LIMA, M. et al. **Desenvolvimento da fruticultura no semiárido**: Evolução no perímetro irrigado. 2021.

LUENGO, R. de F. A.; CALBO, A. G. **Embalagens para comercialização de hortaliças e frutas**. Brasília: EMBRAPA-CTAA, 2006.

MARTINS, M. M. V.; BISPO, S. Q. A.; NONNENBERG, M. J. B. **Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS) e implicações sobre as exportações de produtos do agronegócio-FRUTAS** (Publicação Preliminar). 2023.

MARTINS, Carlos Roberto; FARIAS Roséli de Mello. **Produção de Alimentos x Desperdício**: tipos, causas e como reduzir perdas na Produção Agrícola – Revisão. Revista da FZVA, Uruguaiana, v. 9, n. 1, p. 20-32. 2002.

MELANCIA/CEPEA: temporada de exportação termina com desempenho recorde em 21/22. **CEPEA**, 2022. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/diarias-de-mercado/melancia-cepea-temporada-de-exportacao-termina-com-desempenho-recorde-em-21-22.aspx>. Acesso em: 09 set. 2023.

Melão para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita. Ministério da agricultura, do abastecimento e da reforma agraria. Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais – FRUPEX – Brasília. EMBRAPA, 1994.

Melão, Melancia, Mamão e Manga: os 4 Ms que alavancaram a fruticultura do Rio Grande do Norte. **ABRAFRUTAS**, 2023. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2023/08/melao-1-melancia-mamao-e-manga-os-4-ms-que-alavancaram-a-fruticultura-do-rio-grande-do-norte/>. Acesso em: 09 set. 2023.

MELÃO: manejo, colheita, pós-colheita e comercialização. **Brasília: SENAR**, 2010.

MENEZES, J.B.; FILGUEIRAS, H.A.C.; ALVES, R.E.; MAIA, C.E.; ANDRADE, G.G.; ALMEIDA, J.H.S.; VIANA, F.M.P. **Características do melão para exportação**. In: ALVES, R.E.(organizador). *Melão. Pós-Colheita*. Brasília: EMBRAPA, 2000. p.13-22.

Mercado de melões e seus tipos no Brasil. **Bayer**, 2016. Disponível em: <https://www.vegetables.bayer.com/br/pt-br/recursos/noticias/mercado-de-melo-es-e-seus-tipos-no-brasil.html#:~:text=S%C3%A3o%20classificados%20como%20inodoros%20os,m%C3%A9dio%20de%2011%20a%2013%C2%BA..> Acesso em: 12 out. 2023.

Mercado de melão: lucro em moeda forte. **Sakata**, 2019. Disponível em: <https://www.sakata.com.br/blog/mercado-de-melao-lucro-em-moeda-forte/#:~:text=Atualmente%2C%20os%20principais%20tipos%20de,s%C3%A3o%20extremamente%20promissores%20no%20pa%C3%ADs..> Acesso em: 09 set. 2023.

MORETTI, C.L.; CALBO, A.G.; MATTOS, L.M.; FERREIRA, M.D. **Manuseio pós-colheita de melancia**. In: LIMA, M.F. (Ed.). *Cultura da Melancia*. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 263-274.

Ministério fixa padrões visuais de qualidade para frutas, legumes e verduras. **Gov.br**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-fixa-padroes-visuais-de-qualidade-para-frutas-e-verduras>. Acesso em: 09 set. 2023.

MUTTON, L.L.; CULLIS, B.R.; BLAKENEY, A.B. **The objective definition of quality in Rockmelons (*Cucumis melo* L.)**. *Journal Science Food Agricultural*, v. 32, p. 385-391. 1981

NOGUEIRA, G.A. **Agressividade de espécies de *fusarium* causadoras de podridão em melões no Brasil**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, 2021.

Nordeste lidera exportação de frutas no país. **ABRAFRUTAS**, 2022. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2022/09/nordeste-lidera-exportacao-de-frutas-no-pais/>. Acesso em: 09 set. 2023.

O cultivo e o mercado do melão. **SEBRAE**, 2016. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-do-melao,5a8837b644134410VgnVCM2000003c74010aRCRD>. Acesso em: 09 set. 2023.

PILON, L. Segurança das hortaliças minimamente processadas. **Embrapa**, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/31394451/seguranca-das-hortalicas-minimamente-processadas#:~:text=Os%20produtos%20minimamente%20processados%20referem,por%C3%A7%C3%B5es%20prontas%20para%20o%20consumo..> Acesso em: 18 set. 2023.

PRITZKE, Rogerio. Quais são as frutas mais produzidas no Brasil? **ABRAFRUTAS**, 2023. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2023/04/quais-sao-as-frutas-mais-produzidas-no-brasil/>. Acesso em: 05 set. 2023.

PRITZKE, Rogerio. Produção de frutas é uma das opções de empregos no campo. **ABRAFRUTAS**, 2022. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2022/08/18359/>. Acesso em: 02 out. 2023.

OLIVEIRA, E. P. **Arranjos produtivos globalizados**: o caso do APL da fruticultura de melão de Mossoró-Baraúna-RN. 2011. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Produção de melão. **IBGE**, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/melao/br>. Acesso em: 02 out. 2023.

Produção de melancia. **IBGE**, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/melancia/br>. Acesso em: 02 out. 2023.

Primeiro semestre do ano fecha com saldo positivo para as exportações de frutas. **ABRAFRUTAS**, 2023. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2023/07/primeiro-semester-do-ano-fecha-com-saldo-positivo-para-as-exportacoes-de-frutas/>. Acesso em: 05 set. 2023.

Rio Grande do Norte tem 20 municípios reconhecidos como livres da mosca das frutas. **gov.br**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/rio-grande-do-norte-tem-20-municipios-reconhecidos-como-livre-da-mosca-das-frutas>. Acesso em: 09 set. 2023.

SALVIANO, A. M; FARIA, C.M.B; TERAPO, D; SILVA, D.J; BATISTA, D.C; MOREIRA, F.R.B. **A cultura do melão**. Brasília, DF. 202 p. Embrapa, 2017.

SANTANA, João Vitor Ferro et al. Efeitos econômicos da fruticultura irrigada no nordeste. 2023.

RUSHING, J. W. Watermelon. In: GROSS, K. C.; CHIEN, Yi W.; SALTVEIT, M. (Ed) **The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Crops**. U.S. Department of Agriculture, Agriculture, Handbook 66, 2002. Disponível em: <http://www.ba.ars.usda.gov/hb66/index.html> Acesso em: 20 nov. 2003.

RUSHING, J. W.; KEINATH, A. P.; COOK, W. P. Postharvest development and transmission of watermelon fruit blotch. **HortTechnology**, v. 9, p33-35, 1999.

VECCHIA, P. T. D. **Norma de Classificação para Produção do Melão**. Centro de qualidade horticultura - CEAGESP, 2005. Disponível em: <https://ceagesp.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/melao.pdf>. Acesso em: 11 set. 2023

VIDAL, Maria de Fátima. Produção comercial de frutas na área de atuação do BNB. 2021.

VIDAL, Maria de Fátima. Agropecuária: fruticultura. 2023.