

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
CURSO DE AGRONOMIA  
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Rubiane Da Campo Rubbo**

**00264282**

“Controle de qualidade em frutas de caroço e uva de mesa na empresa *Gestión de Exportaciones Frutícolas S.A. (GESEX)* no Chile”

PORTO ALEGRE, maio de 2020.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA**  
**AGR99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**“Controle de qualidade em frutas de caroço e uva de mesa na empresa *Gestión de Exportaciones Frutícolas S.A. (GESEX) no Chile*”**

**Rubiane Da Campo Rubbo**

**00264282**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheira Agrônoma, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Eng.º Agr.º Gonzalo Oriel Cofré Hernández, *Gestión de Exportaciones Frutícolas S.A. (GESEX)*

Orientador Acadêmico do Estágio: Eng.º Agr.º Dr. Gilmar Arduino Bettio Marodin, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Prof. Pedro Alberto Selbach.....Departamento de Solos (Coordenador)

Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior.....Departamento de Solos

Prof. Alexandre de Mello Kessler ..... Departamento de Zootecnia

Prof. José Antônio Martinelli ..... Departamento de Fitossanidade

Prof. Sérgio Luiz Valente Tomasini.....Departamento de Horticultura e Silvicultura

Profa. Carla Andréa Delatorre.....Departamento de Plantas de Lavoura

Prof. André Luis Thomas..... Departamento de Plantas de Lavoura

Profa. Carine Simione.....Departamento de Forrageiras e Agrometeorologia

PORTO ALEGRE, maio 2020.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente toda minha família, que em algum momento tiveram contribuições para minha formação, principalmente através de apoio para seguir minhas intuições. De modo especial, agradeço meus pais, Roberto e Luciane, que como agricultores sempre me mostraram como o trabalho de produzir e comercializar alimentos era apaixonante e gratificante, sendo inevitável seguir seus caminhos: a fruta, literalmente, não cai longe do pé. Destaco ainda minha grande inspiração: minha avó Adelina, a agricultora mais forte que tenho a oportunidade de ainda conviver.

Agradeço a todos que alguma vez ouviram o meu “não” para convites e entenderam minha ausência em muitos momentos de descontração, em prol deste estágio no exterior e da realização de minha graduação em Porto Alegre. Mas, não estive sozinha, tive muitos amigos que foram “família” nos momentos de dificuldades e alegrias, destacando os que me acompanharam do início ao fim do curso: Ana Carla, Dionata, Leonardo, Ismael, Larissa, Jucimar, Raíssa e Manuela.

Agradeço a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Faculdade de Agronomia pela educação pública, gratuita e de qualidade durante os cinco anos de graduação, por todas as oportunidades de crescimento profissional e pessoal. Sou grata pela oportunidade de ter sido aluna de professores tão capacitados. É inevitável o destaque e agradecimento aqui ao professor Dr. Gilmar Arduino Bettio Marodin, por sua dedicação a fruticultura de clima temperado e, na orientação não só deste trabalho, como ao longo do curso na iniciação científica.

Sou privilegiada e muito grata pela realização do estágio no exterior nesta empresa que tanto desejei. Agradeço a *Gestión de Exportaciones Frutícolas S.A.* e Multifruta pela experiência profissional ímpar à minha vida, além de toda receptividade que tive de todos e sobretudo, pelas inúmeras oportunidades dadas de conhecer na prática tudo que almejei. Agradeço aos colegas Sabrina, Antonio, Carlos, Jasmín, Javiera, Younes, Joan, José Fabián e Felipe por todos ensinamentos e bons momentos compartilhados. Reconheço ainda, a equipe de “gerência técnica”, que me oportunizou todas estas vivências de trabalho: Cristian, Marcelo, Miguel, Sebastián e principalmente, Gonzalo Oriel Cofré Hernández, pela concessão deste estágio. Isso só foi possível, sem dúvidas, com a ajuda do professor Dr. Eduardo Seibert do Instituto Federal Catarinense e indicação do professor Dr. Luís Luchsinger da Universidad de Chile, pelas quais serei eternamente grata pelos gestos.

## RESUMO

O estágio curricular obrigatório foi realizado na empresa *Gestión de Exportaciones Frutícolas S.A. (GESEX)*, em Linderos e Paine, na região Metropolitana de Santiago do Chile. A Empresa atua na produção, classificação e comercialização de frutas. Atualmente, exporta para mais de 35 países, atendendo a demanda dos mercados de frutas frescas mais exigentes do mundo. Durante as trezentas horas trabalhadas no estágio, realizou-se atividades em todas as etapas do processo produtivo, desde a estimativa de colheita, até a expedição de cargas e suas respectivas análises laboratoriais de contra amostras. Em virtude da grande quantidade de atividades realizadas, neste trabalho será enfatizado o controle de qualidade nos altos padrões de exigência de uma empresa exportadora referência em frutas de caroço e uva de mesa. De modo geral, buscou-se confrontar as realidades de trabalho daquele país com o nosso, buscando identificar possibilidades de melhorias para a fruticultura de clima temperado sul brasileira.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - 10 frutos colhidos de uma gleba para determinação da firmeza em nectarinas 16
- Figura 2 - Argolas para determinação do calibre de bagas de uva de mesa 16
- Figura 3 - Mapa, contador, fichas de anotação, caneta e fitas fornecidos pela GESEX para contagem de frutos (A) e ficha de anotação preenchida fixada à planta, junto a contagem obtida no contador (B) 17
- Figura 4 - Nectarinas classificadas pelo percentual (%) de recobrimento de coloração vermelha na epiderme em >80% (A), 60-80% (B) e frutos agrupados por defeitos (C) 18
- Figura 5 - Pesagem de frutos para identificação de calibres (A), frutos agrupados em calibres (B) e frutos após realização da análise de firmeza, cortados para determinação do °Brix (C) 19
- Figura 6 - Termômetro de polpa inserido em baga de uva (A) e anotações do °Brix dos 10 cachos avaliados dos calibres “XL” e “Jumbo” (J), além da ausência de podridões no lote (B) 19
- Figura 7 - Etapa de pré-classificação, destacando-se tubos azuis abaixo dos rolos onde eram retirados os frutos “descarte” e esteiras de frutos “categoria II” e “comerciais” em frente às colaboradoras (A) e frutos com russeting classificados em “comercial” e “categoria II” (B) 20
- Figura 8 - Embaladoras revisando bins que estavam com 10% de frutas padrão “exportação” em bins “comercial”, alocando estes nas caixas para retornar à classificadora 21
- Figura 9 - Nectarinas com firmeza avaliada e cortes prontos para aferimento de liberação de suco e °Brix 23
- Figura 10 - Escurecimento da polpa em nectarina (A) e fruto com escala quatro de liberação de suco (B) indicando alta suculência 24
- Figura 11 - Cacho “paludo” ao lado de dois mal conformados (A) e cachos débeis, evidenciando translucidez em bagas cortadas (B) 26

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. CARACTERIZAÇÃO DAS REGIÕES	7
2.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E EDAFOCLIMÁTICOS	7
2.1.1 Região Metropolitana de Santiago	7
2.1.2 Região de Libertador Bernardo O'Higgins	8
3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	9
4. REFERENCIAL TEÓRICO	10
4.1 FRUTICULTURA EXPORTADORA CHILENA	10
4.2 CONTROLE DE QUALIDADE EM FRUTAS DE CAROÇO	11
4.3 CONTROLE DE QUALIDADE EM UVAS DE MESA	13
5. ATIVIDADES REALIZADAS	15
5.1 ATIVIDADES EM CAMPO	15
5.1.1 Determinação de data de colheita	15
5.1.1.1 Frutas de caroço	15
5.1.1.2 Uva de mesa	16
5.1.2 Estimativa de colheita de tangerina	17
5.2 ATIVIDADES EM <i>PACKING HOUSE</i> (CONTROLE DE QUALIDADE)	18
5.2.1 Recepção de frutas	18
5.2.1.1 Frutas de caroço	18
5.2.1.2 Uvas de mesa	19
5.2.2 Frutas de caroço: “categoria II”, “comercial” e “descarte”	20
5.2.3 Processo de pré-acondicionamento em frutas de caroço	21
5.2.4 Análises laboratoriais em “contra amostras” de frutas	23
5.2.5 Determinação do potencial de guarda de uvas de mesa para mercado nos Estados Unidos	25
5.3 OUTRAS ATIVIDADES	26
5.3.1 Outras atividades em campo	26
5.3.2 Outras atividades em <i>packing house</i>	26
6. DISCUSSÃO	28
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE A: ÁREAS DE CULTIVO PRÓPRIAS, DE TERCEIROS E TONELADAS, POR PRODUTO EXPORTADO PELA EMPRESA GESEX	40
APÊNDICE B: PARTES DE UM FRUTO DE CAROÇO PARA TOMADA DE FIRMEZA DE POLPA	41

## 1. INTRODUÇÃO

O Chile é reconhecido mundialmente por ser um grande exportador, primeiramente de cobre, com mais 38 bilhões de dólares em exportações no último ano (CHILE, 2019a), sendo a fruticultura o segundo setor que mais exporta no país. Em 2019, as exportações de frutas frescas aportaram ao país quase 6 bilhões de dólares, advindos de mais de 100 países. Deste montante, apenas 2% teve como destino o Brasil, respondendo a China e os Estados Unidos por mais de metade deste mercado, o primeiro com 32% do valor total exportado e o segundo, com 25% (CHILE, 2019b). Por comparação, o Brasil, no mesmo ano, exportou 900 milhões de dólares com frutas frescas, e ainda, importou quase 600 milhões de dólares, principalmente da Argentina (30%) e Chile (22%) (BRASIL, 2019) – o que demonstra grande potencial de crescimento ao setor.

Para o Chile ser atualmente o maior exportador de frutas do Hemisfério Sul, há uma série de vantagens competitivas: clima temperado mediterrâneo, geografia de “ilha” (pelas barreiras naturais em seus quatro extremos), além de estar em “contra estação” com os principais mercados consumidores do mundo (Europa, América do Norte e Ásia), permitindo acordos comerciais com 63% da população mundial (e onde está 83% do PIB mundial) (GORMAZ, 2019).

Mesmo com grande potencial produtivo no Brasil, por sua possibilidade de expansão territorial, disponibilidade hídrica e clima que permite a produção de até duas safras anuais no principal polo exportador brasileiro (Petrolina-Juazeiro), o país ainda segue com modesto desempenho nas exportações. A explicação para este cenário, de acordo com Gayet (1999), advém da falta de necessidade de exportar, ausência de políticas públicas e assim, poucos produtores motivados para isso, também em função do grande mercado interno que possuímos, pouco exigente e quase sempre lucrativo, que resulta em deficiências na infraestrutura e organização do agronegócio frutícola exportador.

O estágio curricular obrigatório foi realizado na empresa *Gestión de Exportaciones Frutícolas S.A. (GESEX)*, nos *packing houses*<sup>1</sup> “Planta Linderos” e “Planta Fátima” na Região Metropolitana de Santiago do Chile, bem como em pomares desta região e na Região de Libertador General Bernardo O’Higgins. No período de treze de janeiro a quatro de março de 2020, foram cumpridas 420 horas de estágio.

---

<sup>1</sup> *Packing house* é o local onde a fruta é recebida, classificada e armazenada até a expedição para comercialização.

A Empresa foi fundada em 1998 e surgiu da iniciativa de produtores de frutas do Chile atenderem a demanda dos mercados de frutas frescas mais exigentes do mundo em qualidade, inocuidade, responsabilidade ambiental e social. Atualmente, exportaram para mais de 35 países, destacando-se nos últimos anos como a maior exportadora de frutas de caroço do país.

Com estas considerações, o estágio teve como objetivo a prática em todas as fases do processo que contribuem para a obtenção de uma fruta com padrão de qualidade de exportação, em um país destacado no setor. A partir disto, buscou-se identificar processos possíveis de adoção para melhorias à fruticultura brasileira.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DAS REGIÕES**

A empresa GESEX atua principalmente em duas regiões: região Metropolitana de Santiago e região de O'Higgins (VI Região). Os dois *packing houses* onde foi realizado o estágio estão localizados na região Metropolitana, onde são produzidos 85% das frutas classificadas pela Empresa, sendo o restante oriundo da VI Região.

### **2.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E EDAFOCLIMÁTICOS**

#### **2.1.1 Região Metropolitana de Santiago**

A região Metropolitana tem como capital Santiago, sendo a menor do país e a mais povoada. Apresenta uma superfície de 15.403 km<sup>2</sup> e concentra 40% de toda população do país, com pouco mais de sete milhões de habitantes. Possui 64% da superfície como rural, mas apenas 4% da população vivendo em zonas rurais (CHILE, 2017).

A região apresenta no total 53.551,9 hectares destinados à produção de frutas, o que representa 35,7% de sua superfície agrícola, sendo este o uso mais comum das terras exploradas na agropecuária local. Além disso, outros cultivos comuns de uso desta superfície agrícola são as hortaliças (16,9%), forrageiras (14,3%) e cereais (10,7%) (CHILE, 2019c).

A zona climática predominante na região Metropolitana, de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger é Csb (clima mediterrâneo com verão quente). Além desta, ocorrem: ET (clima de tundra) e BSk (clima semiárido frio) (SARRICOLEA; HERRERA; MESEGUER-RUIZ, 2016). O mês mais quente é janeiro, com temperaturas máximas médias de 28 °C, e o mês mais frio é julho, com temperaturas mínimas médias de



3 °C. A precipitação é bastante precária, tendo médias anuais de 350 mm, sendo ainda irregular, podendo um ano ser muito chuvoso e outro muito seco (INZUNZA, 2006).

A altitude da região varia de 98 m a 2.484 m (SANTIBÁÑEZ *et al.*, 2017). Nas regiões montanhosas, prevalecem solos com capacidade de uso tipo VIII (70% da superfície regional) (CED, 2012), tendo limitações severas de uso para fins agropecuários e de exploração madeireira, por serem rasos e muito suscetíveis à erosão pluvial (OEA, 1978). Os tipos de solos ocupados pela agricultura (14% da superfície regional) são dos tipos I, II e III, caracterizados por serem planos a ondulados, profundos, estruturados e com boa fertilidade natural (CED, 2012). Os principais tipos de solo da região são: alfissolos, entissolos, inceptissolos, molissolos, vertissolos e miscelâneos (CONAMA REGIÓN METROPOLITANA, 2002).

### **2.1.2 Região de Libertador Bernardo O'Higgins**

A região de Libertador Bernardo O'Higgins tem como capital Rancagua. Apresenta uma superfície de 16.387 km<sup>2</sup> e concentra apenas 5,2% de toda população do país, com 917.555 habitantes. Possui 65% da superfície como rural, onde 53% da população vive em zonas rurais. A região apresenta no total 78.275,6 hectares destinados à produção de frutas, o que representa 21,5% da superfície agrícola, ficando atrás apenas das plantações florestais, que representam 38,8%, sendo seguidos pelos cultivos com cereais (15,6%) (CHILE, 2019d).

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, a zona climática predominante é Csb (clima mediterrâneo com verão quente), ocorrendo também: ET (clima de tundra), BSk (clima semiárido frio), Csc (clima mediterrâneo com verão ameno) (SARRICOLEA; HERRERA; MESEGUER-RUIZ, 2016). O mês mais quente é janeiro, com temperaturas máximas médias de 29 °C e o mais frio julho, com temperaturas mínimas médias de 2,5 °C. A precipitação média anual é de 450 mm, com as chuvas concentradas principalmente de maio a agosto (SANTIBÁÑEZ *et al.*, 2017).

A altitude da região varia de 16 m a 2.158 m (SANTIBÁÑEZ *et al.*, 2017), com solos com capacidade de uso tipo I e II (mais recomendados para a agricultura) apenas em 8% da região. Ainda, na região há conflitos de uso do solo, pois onde se encontram estes solos mais férteis, está 90% da população regional, utilizando-o para construções residenciais e indústrias, havendo incentivos governamentais para construção em solos tipos IV, V, VI e VIII (que são mais restritos ao uso agrícola) (CHILE, 2010). Os principais solos ocupados

para plantações de frutíferas na região são: alfissolos, inceptissolos, molissolos e vertissolos (CIREN, 2012).

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

A empresa GESEX foi fundada em 1998, através da iniciativa de um grupo de produtores que almejavam exportar frutas com padrão de qualidade superior aos mercados mais exigentes do mundo. Atualmente, produzem, classificam e comercializam para 35 países: uvas de mesa, nectarinas, pêssegos, ameixas, damascos, cerejas, kiwis, laranjas, tangerinas e limões. Mas o grande destaque da Empresa é na exportação de frutas de caroço (pêssego, nectarina, ameixa e damasco), em que é referência nacional, liderando nos últimos anos o *ranking* de volumes exportados nesta categoria.

A Empresa possui três *packing houses*: *Multifruta S.A. “Planta Linderos”* (fundada em 1999), localizada em Linderos, *Multifruta S.A. “Planta Fátima”* (fundada em 2013), localizada em Paine e *Sociedad La Hornilla SpA “Planta Chocalán”* (fundada em 2006), localizada em Chocalán (este foi apenas visitado). Além desses *packings*, a Empresa possui um centro de produção e armazenamento de embalagens próprio. Nestes quatro locais, há em torno de 1000 colaboradores trabalhando durante a alta temporada, que inicia em novembro e termina em março. Além das empresas localizadas no Chile, foram criadas, em 2008, sedes na Holanda e Inglaterra (*Fruit Grower Alianza Ltda.* e *Fruit Grower Alianza BV.*), em 2011 nos Estados Unidos (*Summit Produce Inc.*) e em 2015 na China (*Fruit Color*).

A Empresa possui oito sócios e a produção agrícola própria é realizada em dez propriedades destes acionistas, na qual destas, somente uma não possui seu *packing house* satélite<sup>2</sup>. Ainda, a Empresa compra frutas de produtores terceiros. Na safra 2019/2020, a produção advinha de 2.372 hectares de sócios (58,3%) e 1.698 hectares de terceiros (41,7%), totalizando 89.312 toneladas exportadas. No APÊNDICE A, estão apresentadas as áreas de cultivo próprias, além das toneladas por fruta exportada pela GESEX.

Cabe destacar que todos os campos produtivos dos sócios da Empresa possuem pelo menos duas certificações, havendo campos certificados por: Global G.A.P. (boas práticas

---

<sup>2</sup> *Packing house* satélite é similar em estrutura de classificação aos três principais da Empresa. Porém, estes são de uso exclusivo para classificação de uvas de mesa, tendo arranjo construtivo para este fim e, ainda, localização próxima aos parreirais, a fim de agilizar o processo de classificação e assim reduzir possíveis perdas pós-colheita no transporte. Desta forma, a uva é colhida, imediatamente classificada no seu respectivo *packing house* satélite e transportada para os *packing houses* principais apenas para refrigeração e expedição.

agrícolas), Nurture (responsabilidade ambiental e social), APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), Sedex (comércio ético) e Rainforest Alliance (agricultura sustentável).

A Empresa é referência nacional em programas de inocuidade alimentar, participando ativamente do “*Comité de Inocuidad*” da Asoex (*Asociación de Exportadores de Frutas de Chile*), cooperando em atividades de pesquisa, juntamente com a “*Fundación para el Desarrollo Frutícola*”, que está sempre à frente dos avanços da fruticultura chilena.

#### **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

##### **4.1 FRUTICULTURA EXPORTADORA CHILENA**

A fruticultura chilena já nasceu exportadora, apresentando grande relevância no atendimento da demanda mundial de frutas frescas com qualidade superior, sendo atualmente o maior exportador mundial de uva de mesa, mirtilo, ameixa e cereja. Atualmente, tem destaque como o principal fornecedor de frutas frescas da China, fato que levou a um crescimento de 369% das exportações do país entre 2000 e 2017 (ASOEX, 2018). Mas foi em 2019 que houve o *record* histórico, quando foram enviadas mais de 2,8 milhões de toneladas para mais de 100 países, aportando ao país quase 6 bilhões de dólares (CIREN, 2019).

De acordo com Jesus Júnior, Sidonio e Gomes de Moraes (2011), esse relevante desempenho é resultado de diversos fatores: o desenvolvimento de um sistema agroindustrial de exportação de frutas iniciado na década de 1930, a política de desenvolvimento que privilegia a exportação de produtos primários, além de condições naturais favoráveis e idênticas às da Califórnia (EUA), que permitiram transferências de tecnologias de produção. Ademais, o país apresenta uma vantagem competitiva fitossanitária de ser o único do continente americano livre de mosca-das-frutas (Família *Tephritidae*) desde 1995 (SAG, 2019).

Além disso, a interação entre instituições privadas e órgãos públicos permite vantagens, como a programação do embarque das frutas em até cinco meses de antecedência. Ainda, o Chile conta com rodovias em boas condições, onde o encurtamento da distância entre o sistema produtivo e os portos reduz os custos logísticos. Também existe uma grande frequência de navios, possibilitando o embarque de pequenos lotes de frutas – viabilizando que produtores menores possam exportar suas produções com maior autonomia (JESUS

JUNIOR; SIDONIO; GOMES DE MORAES, 2011). Por outro lado, no Brasil, a burocracia alfandegária, a longa distância de estradas em péssimas condições até o porto e a baixa oferta de contêineres e navios, além de depreciar a qualidade do produto, absorvem até 36% da receita gerada na exportação em custos logísticos (BOTEON, 2007).

Caracterizando o setor frutícola do Chile no âmbito produtivo, a maioria das propriedades (53%) é definida como média, apresentando entre 50 e 200 hectares (GORMAZ, 2019). A principal região produtora de frutas do país é a de O'Higgins. Nessa, 52,5% do total dos produtos exportados são frutas frescas, o que representa 19,3% do PIB do agronegócio chileno (CIREN, 2018). Nesta região, há 404 empresas classificando e beneficiando frutas, onde 51,55% é exportado, e o restante processado em agroindústrias (32,3%) ou comercializado no mercado interno (16,15%). Já a outra região produtora de frutos da empresa, a Metropolitana de Santiago, é a terceira em importância no país, tendo 41% dos frutos com destino à exportação, produzidos por 172 empresas (CIREN, 2017), dentre elas, a GESEX.

#### 4.2 CONTROLE DE QUALIDADE EM FRUTAS DE CAROÇO

As frutas de caroço (pêssegos, nectarinas, ameixas e damascos) são amplamente produzidas no Chile. Em 2019, a área plantada era de 17.781 hectares com ameixeiras, 10.318 com pessegueiros, 5.333 com nectarineiras, e 668 com damasqueiros (CHILE, 2019e). Já no Brasil os dados oficiais mais recentes apontam 11.652 hectares com pessegueiros, 3.837 com ameixeiras e 335 com nectarineiras, (IBGE, 2017) e, no país, não há o cultivo comercial de damascos. Mesmo que para as áreas produtivas com pessegueiros os dois países apresentem proporção similar, se comparados os mercados internos, o brasileiro é em torno de 12 vezes maior que o chileno. O menor mercado interno do Chile também os impulsiona a serem grandes exportadores de frutas, das quais, somente em frutas de caroço, em 2019, foram exportadas 98.644 toneladas (CHILE, 2019b).

No Chile, o controle de qualidade inicia já na colheita, uma vez que a maturação neste momento influencia significativamente na vida de prateleira dos frutos. Deste modo, é importante a determinação da firmeza de polpa, tendo em vista que este é um dos principais parâmetros do amadurecimento. O ponto de maturação, de acordo com Girardi e Rombardi (2003), pode ser obtido utilizando um penetrômetro, que mede a força para vencer a resistência dos tecidos da polpa. A determinação é realizada retirando a casca das duas faces opostas da região equatorial, posicionando o pistão perpendicularmente à polpa. Os modelos

mais utilizados expressam os resultados em libras ou quilos (1 libra equivale a 0,454 kg ou 4,44 N).

Outro parâmetro importante é o de sólidos solúveis totais, que avança com a maturação. Sua determinação se dá com auxílio de um refratômetro (em escala de 0 a 32%), apresentando o índice refratométrico ou °Brix do suco da fruta (GIRARDI; ROMBARDI, 2003).

A colheita é realizada em bolsas de tecido e após esvaziadas em bins<sup>3</sup>. Posteriormente, estes são transportados até *packing houses* para classificação, resfriamento e expedição (CRISOSTO; MICHELL, 2011). Neste momento, deve-se retirar o calor trazido do campo, sendo o ideal baixar a temperatura da polpa a 0 °C. Para isso, quando a fruta ingressa no *packing*, esta é encaminhada ao pré-frio, onde o ar forçado produz uma corrente de ar refrigerado que circula através das caixas ou paletes e, através de um diferencial de pressão induzido, o ar frio passa em alta velocidade entre as frutas, acelerando o resfriamento. Nesse sistema, é possível baixar a temperatura da fruta de 25 a 30 °C para 3 a 4 °C em duas a seis horas (GIRARDI; ROMBALDI, 2003).

Em seguida, as frutas vão para a máquina classificadora, onde são higienizadas e pulverizadas com ceras emulsificantes, podendo ainda ser acrescidos fungicidas (GESEX, 2019a). De acordo com Crisosto e Michell (2011), um intervalo curto entre a colheita e o resfriamento, um enceramento eficiente, além de armazenamento em baixas temperaturas e alta umidade relativa são as principais formas de limitar a perda d'água pelos frutos.

Após este processo inicial na classificadora, ocorre a pré-classificação, onde é eliminada manualmente a fruta com defeitos “de qualidade” e “de condição”. De acordo com Gesex (2019a), os defeitos “de qualidade” são aqueles que não evoluem ao longo do tempo, sendo determinados no campo pelo potencial genético da variedade, clima e manejo. Já os “de condição” são os que contribuem para a deterioração do fruto ao longo do tempo a partir da colheita, determinando o potencial de armazenagem, uma vez que apresentam influência sobre o amadurecimento do fruto, desordens fisiológicas, infecções por patógenos e alterações físicas. Estes, normalmente, não são evidentes na colheita e se desenvolvem mais no período de armazenamento.

---

<sup>3</sup> Bins são caixas com capacidade de 350 quilogramas utilizadas para alocar frutos para o transporte.

Após a pré-classificação, balanças eletrônicas classificam os frutos por peso e as câmeras fotográficas por cor. Assim, são encaminhados a esteiras, de acordo com calibre e categoria, sendo alocados em caixas, de acordo com padrão de qualidade “Convencional”, “Especial” ou “*Premium*” (GESEX, 2019a). Estas caixas são empilhadas em paletes e novamente transportadas ao pré-frio até atingirem temperatura de polpa em torno de 0 °C. Após, são armazenadas na mesma condição, podendo chegar até -1 °C (ponto de congelamento) (CRISOSTO; MICHELL, 2011).

Quando as frutas não estão completamente maduras, algumas empresas utilizam protocolos de maturação controlada chamados de pré-acondicionado, em que são adotados parâmetros para acelerar o processo de amadurecimento. Para isto, controla-se temperatura e umidade, sendo considerada uma velocidade alta de amadurecimento entre 20 a 25 °C e a umidade relativa recomendada é de 90 a 95% (CRISOSTO; MICHELL, 2011).

Durante o processo, quando é atingida a firmeza de 6 a 8 libras (firmeza ideal na compra pelo consumidor), a fruta deve ser armazenada em seguida a 0 °C, evitando-se a lanosidade e escurecimento interno da polpa (CRISOSTO; MICHELL, 2011). De acordo com Girardi e Rombardi (2003), a lanosidade, conhecida como “polpa farinhenta”, é um distúrbio associado à temperatura de armazenagem, não sendo causado pela desidratação, mas pela retenção de água no fruto. O sintoma manifesta-se após a fruta ser submetida à temperatura ambiente. Já o escurecimento interno é uma alteração fisiológica que ocorre após o armazenamento refrigerado, estando associado a injúrias por baixas temperaturas, normalmente entre 2 a 5 °C.

#### 4.3 CONTROLE DE QUALIDADE EM UVAS DE MESA

O Chile é o maior exportador de uvas de mesa do mundo, produzindo-as em aproximadamente 47.800 hectares (CHILE, 2019e). Já, no Brasil, são cultivados em torno de 20.100 hectares de uva de mesa, sendo os maiores produtores São Paulo, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Bahia e Paraná (IBGE, 2017). Evidencia-se que em São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná a produção é destinada para o mercado interno, não havendo padronizações e exigências de classificação.

Mas isso se difere no polo exportador de Petrolina-Juazeiro (Pernambuco e Bahia, respectivamente), região mais importante do país em desenvolvimento e organização em

torno da fruticultura (DA SILVA, 2000). Nesta região, são adotados protocolos comerciais mais criteriosos, isso porque, de acordo com Lacerda *et al.*, (2004):

(...) ao se estreitar vínculos com os principais mercados consumidores internacionais, são internalizadas tendências, tornando-se um centro de absorção e difusão de novas tecnologias. E, de fato, as culturas destinadas à exportação (manga e uva, principalmente) incorporam ao dia-a-dia dos produtores, padrões de conduta produtiva e de gestão, que estão sendo passo a passo disseminadas.

No Chile, os parâmetros de colheita são baseados na maturação, através do conteúdo de sólidos solúveis e acidez titulável, em que a relação entre eles (açúcar:acidez) também é utilizada como referência. No caso de variedades que não são verdes, há ainda requerimentos de percentual (%) de bagas coloridas dentro de um cacho, demonstrando intensidade de cor e área de recobrimento (CRISOSTO; MICHELL, 2011).

A colheita é realizada em caixas no campo e após as uvas são transportadas ao *packing house*. Neste local, inicialmente é realizada a limpeza de bagas com uso de tesouras, retornando os cachos para as caixas para fumigação, a fim de controlar *Botrytis cinerea*, que causa a podridão cinzenta. Esta é a doença mais agressiva em pós-colheita de uva de mesa, devido a sua capacidade de se desenvolver em temperaturas de até -0,5 °C. Normalmente, utiliza-se anidrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) para o controle (CRISOSTO; MICHELL, 2011). De acordo com Gesex (2019b), os benefícios da fumigação são a esterilização superficial de bagas (fungicida de contato), cicatrização de feridas, manutenção da coloração verde do pedúnculo e redução da temperatura dos cachos de uva.

Para a fumigação, Gesex (2019b) recomenda doses de 200 a 300 ppm-hora, enquanto Luvisi *et al.*, (1992) e Crisosto e Michell, (2011) recomendam uma concentração total de pelo menos 100 ppm-hora para matar os esporos de *Botrytis* a 0 °C. Ainda podem ser utilizados sachês individuais geradores de SO<sub>2</sub> nas caixas, principalmente para o transporte a longas distâncias.

Após a fumigação, os frutos retornam ao *packing*, onde os cachos são selecionados manualmente, por cor e calibre de bagas. Para cor, há definições por grupo, sendo: verde (verde creme, âmbar leve, âmbar), vermelho (vermelho claro, vermelho intermediário, vermelho escuro e púrpura), além de pretas (preto e violáceo). Já para o calibre, cada variedade possui seus parâmetros, sendo normalmente classificadas nas caixas em: “JJ”, “J”, “XL” e “L” (do maior para o menor). Ressalta-se que era tolerado até 10% do cacho com bagas em tamanhos menores que o padrão. Por estas características de calibre e cor são

classificadas as caixas de acordo com sua qualidade: “Convencional”, “Especial” e “Premium” (GESEX, 2019b).

Após a classificação, as caixas são paletizadas e transportadas dos *packings* satélites até os *packings* principais para serem resfriadas e despachadas (GESEX, 2019b). Depois de completar o resfriamento, os paletes são armazenados em temperaturas de -1 a 0 °C e umidade relativa de 90 a 95% até a expedição da carga (CRISOSTO; MICHELL, 2011).

## 5. ATIVIDADES REALIZADAS

Durante a realização do estágio, foram desempenhadas atividades em campo e nos *packing houses* “Planta Linderos” e “Planta Fátima”. Estas foram realizadas principalmente com frutas de caroço (estavam classificando apenas pêssego, ameixa e nectarina), uvas de mesa e tangerinas. A seguir estão descritas as atividades frequentemente realizadas, bem como outras de ocorrência esporádica, mas que também contribuíram ao estágio.

### 5.1 ATIVIDADES EM CAMPO

#### 5.1.1 Determinação de data de colheita

##### 5.1.1.1 Frutas de caroço

A determinação da data de colheita para todas as frutas de caroço era realizada através dos parâmetros: coloração, °Brix e firmeza (realizadas na ponta, dois lados opostos do equador e no “ponto de menor resistência”<sup>4</sup>). No APÊNDICE B, estão apresentadas as partes de um fruto de caroço, de acordo com estes parâmetros para tomada de firmeza. Para esta avaliação, os engenheiros agrônomos deviam ir às propriedades e através do caminhamento em ziguezague, coletavam e avaliavam no mínimo 10 frutos (Figura 1) de cada gleba<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> O “ponto de menor resistência” é o local em que inicia o “amolecimento” do fruto, ou, que fica “macio” antes, podendo ser a sutura ou o ombro da fruta

<sup>5</sup> Entende-se gleba como uma área plantada homogênea, de mesma variedade, com os mesmos tratamentos culturais, fitossanitários e igual volume de irrigação



Figura 1 - 10 frutos colhidos de uma gleba para determinação da firmeza em nectarinas



Fonte: arquivo pessoal. 12 de fevereiro de 2020. Viluco – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

#### 5.1.1.2 Uva de mesa

A determinação da data de colheita em uvas de mesa era realizada através dos parâmetros de cor, calibre, °Brix e acidez. Determinava-se a cor visualmente, o calibre com argolas de diâmetro de bagas (Figura 2), o °Brix, espremendo-se simultaneamente três bagas (uma do topo, uma do meio e uma da base do cacho) para coletar o suco e assim medir o teor de açúcar no refratômetro e, por fim, a acidez através de coleta de pelo menos cinco cachos por gleba, com a posterior titulação no laboratório da Empresa. Através da determinação do °Brix e acidez, obtinha-se relação açúcar:acidez. Este parâmetro definia a liberação para colheita de cada variedade. Além disso, esta relação também era utilizada para escalonamento da colheita quando havia um grande volume de uva para ser colhida, permitindo determinar a data limite de colheita em que não haveria prejuízos em qualidade.

Figura 2 - Argolas para determinação do calibre de bagas de uva de mesa

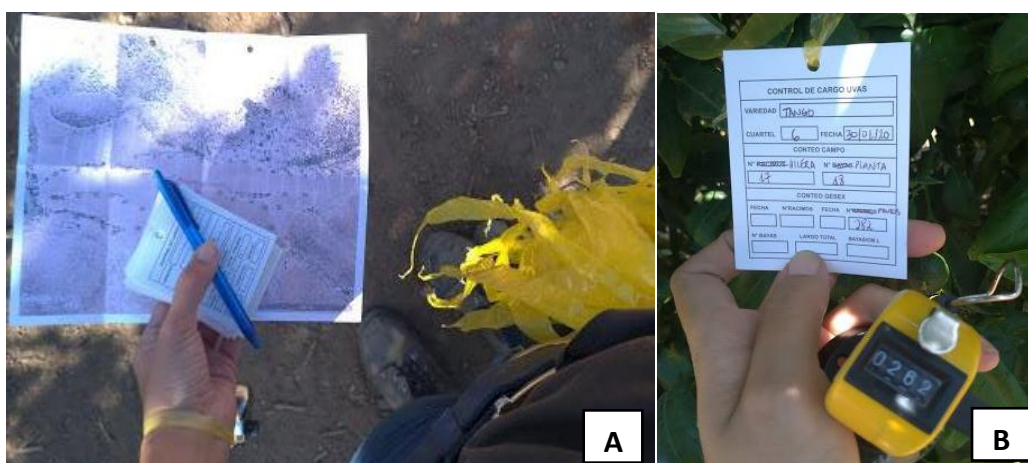


Fonte: arquivo pessoal. 7 de fevereiro de 2020. Maipo – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

### 5.1.2 Estimativa de colheita de tangerina

A estimativa de colheita de tangerinas ocorreu nos meses de janeiro e fevereiro, para as variedades “W. Murcott” e “Tango”, as únicas que a Empresa comercializa atualmente. Inicialmente, a gerência fornecia mapas (Figura 3A) e apresentava as glebas para contagem. A recomendação da Empresa era que fossem avaliadas cinco plantas por gleba. Assim, contabilizava-se o número de fileiras da gleba, dividindo estas por cinco. Desta forma, sabia-se o intervalo entre filas a serem avaliadas. Deste modo, na fila a ser contabilizada, buscava-se uma planta representativa para a contagem, afixando-se após uma ficha com o total contabilizado.

Figura 3 - Mapa, contador, fichas de anotação, caneta e fitas fornecidos pela GESEX para contagem de frutos (A) e ficha de anotação preenchida fixada à planta, junto a contagem obtida no contador (B)



Fonte: arquivo pessoal. 30 de janeiro de 2020. Pichidegua – Região de O'Higgins, Chile.

A contagem era realizada com auxílio de contador, anotando em uma ficha fornecida pela Empresa que continha as seguintes informações a serem anotadas: variedade, número da gleba, data, número da fileira, número da planta e o número de frutos contabilizado, amarrando-se ao final o papel com fita plástica à planta (Figura 3B). A contagem variava entre cada gleba e ano de implantação, tendo normalmente de 100 a 500 frutos por planta. Ressalta-se que a Empresa recomendava que, em plantas grandes, (quando elas atingiam a planta vizinha na linha de plantio e aproximadamente 3 m de altura) devia-se aumentar em torno de 10 a 20 frutos ao total contabilizado, em função da dificuldade de identificar todos os frutos nesses casos. Ao total, foram levantadas as produções estimadas de aproximadamente 300 hectares.

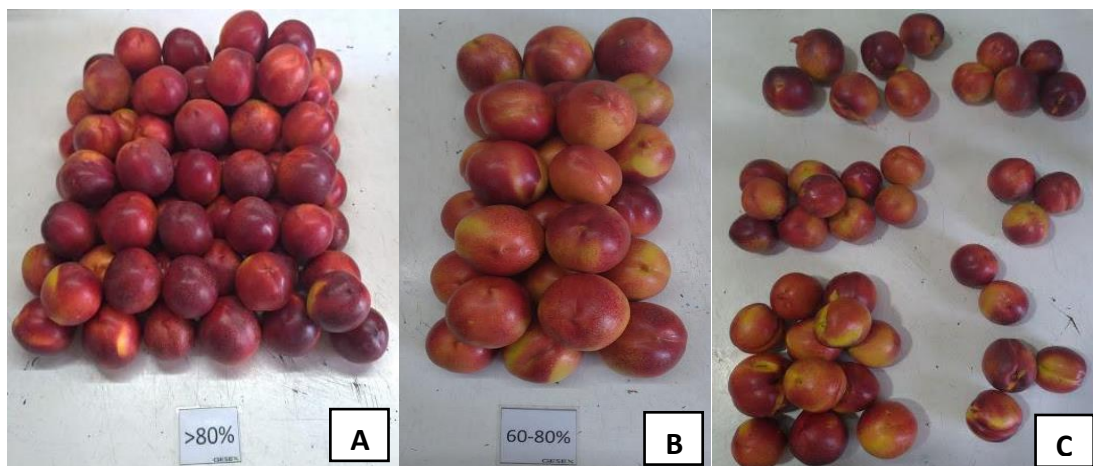
## 5.2 ATIVIDADES EM *PACKING HOUSE* (CONTROLE DE QUALIDADE)

### 5.2.1 Recepção de frutas

#### 5.2.1.1 Frutas de caroço

A determinação da qualidade das frutas de caroço colhidas no campo em ingresso no *packing house* era realizada nos laboratórios de recepção da Empresa. Para isso, inicialmente na descarga era coletada dos bins uma amostra de 100 frutos por lote (quando este possuía até 15 bins) ou 200 frutos (quando possuía mais de 15 bins) e transportadas ao local de análise. Ali, os frutos eram separados em grupos por cor: <40%, 40-60%, 60-80% e >80% de recobrimento de coloração vermelha na epiderme (Figura 4A e 4B). Além disso, eram agrupados por defeitos (Figura 4C), de acordo com os itens de entrada no sistema.

Figura 4 - Nectarinas classificadas pelo percentual (%) de recobrimento de coloração vermelha na epiderme em >80% (A), 60-80% (B) e frutos agrupados por defeitos (C)



Fonte: arquivo pessoal. 21 de janeiro de 2020. Linderos – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

Após, era realizada a pesagem de todos os frutos, agrupando-os em calibres (Figura 5A e 5B) para se ter uma ideia prévia da classificação. Em seguida, era tomada a firmeza de 10 frutos dos 10 calibres predominantes em cinco pontos dos frutos: ponta, dois lados opostos do equador, sutura e ombro. Após, era cortada uma lateral de cada fruto para determinação do °Brix (Figura 5C). Todos os dados eram inseridos no sistema, ao longo das análises, junto às fotos de cada grupo de coloração, calibre e dos cinco principais defeitos. Ao final, o sistema apresentava os percentuais (%) de frutos “padrão exportação” e padrão comercial”.

Figura 5 - Pesagem de frutos para identificação de calibres (A), frutos agrupados em calibres (B) e frutos após realização da análise de firmeza, cortados para determinação do °Brix (C)

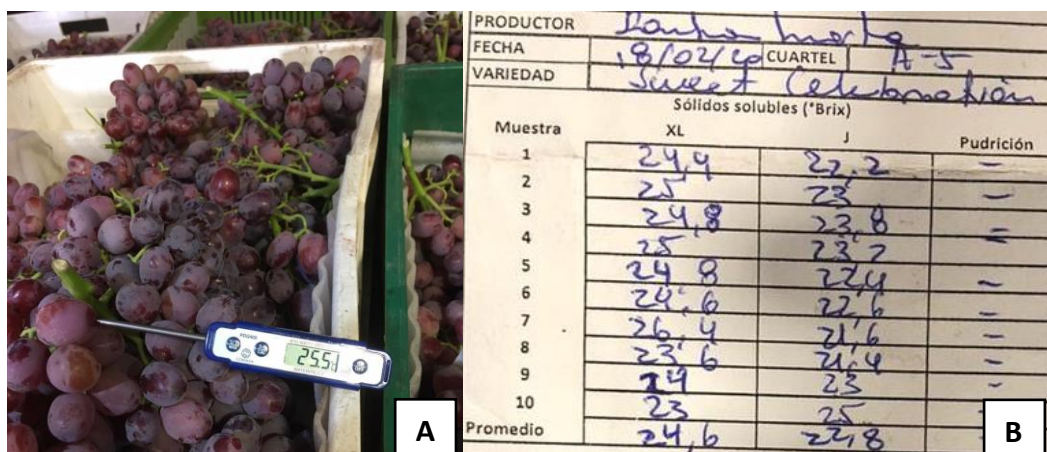


Fonte: arquivo pessoal. 22 de janeiro de 2020. Linderos – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

#### 5.2.1.2 Uvas de mesa

A recepção de uvas de mesa, devido à classificação ocorrer em *packing houses* satélites, era realizada na sala de recepção antes da entrada na linha de produção. Esta era realizada com menor rigor, considerando que todos os lotes processados eram do mesmo produtor e sempre colhidos e classificados no mesmo dia. Desta forma, era visado apenas identificar e registrar a qualidade da fruta em ingresso na classificação. Para isto, era verificada a temperatura ambiente, temperatura de polpa, além do °Brix de 10 cachos de cada calibre (Figura 6A), anotando estes valores, além de podridões, caso as mesmas fossem identificadas (Figura 6B).

Figura 6 - Termômetro de polpa inserido em baga de uva (A) e anotações do °Brix dos 10 cachos avaliados dos calibres “XL” e “Jumbo” (J), além da ausência de podridões (B)



Fonte: arquivo pessoal. 19 de fevereiro de 2020. Paine – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

### 5.2.2 Frutas de caroço: “categoria II”, “comercial” e “descarte”

O controle de qualidade de frutas de caroço em “categoria II”, “comercial” e de “descarte” era realizado na máquina classificadora, na etapa de pré-classificação e pós-classificação. Na pré-classificação, os frutos passavam sobre rolos com destino à classificação e ali eram retirados os denominados “descarte” (deteriorados ou com podridões) em tubos abaixo da classificadora (Figura 7A), bem como frutos de “categoria II” e “comerciais”, em esteiras em frente às colaboradoras. O controle de qualidade era realizado na saída das seguintes esteiras: de pré-classificação, de “categoria II”, de “comercial” e de “pós-classificação”.

Figura 7 - Etapa de pré-classificação, destacando-se tubos azuis abaixo dos rolos onde eram retirados os frutos “descarte” e esteiras de frutos “categoria II” e “comerciais” em frente às colaboradoras (A) e frutos com *russeting* classificados em “comercial” e “categoria II” (B)



Fonte: arquivo pessoal. 20 de janeiro de 2020. Linderos – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

Os frutos de “categoria II” eram os que apresentavam apenas defeitos de qualidade e em tamanho que pudessem ser cobertos com o polegar. Quando maiores que isso, eram classificados como “comerciais” (Figura 7B), sendo destinados à venda atacadista no mercado interno chileno. Desta forma, após a passagem pelos rolos da pré-classificação, deveriam seguir para a classificação somente frutos sem defeitos, definidos como padrão “exportação”. Já, os frutos de “pós-classificação” eram os que apresentam defeitos e que, não haviam sido retirados na pré-classificação. Assim, quando apareciam na classificação, eram descartados pelas colaboradoras.

O controle de qualidade dos frutos de “categoria II” era realizado após a pré-classificação na esteira própria desta categoria. Coletavam-se também 20 frutos, que eram

analisados para verificar se estavam de acordo com os padrões definidos. O mesmo procedimento era realizado na esteira de frutos “comerciais” e de “pós-classificação”, com a diferença que estes frutos coletados eram levados até a mesa de controle de qualidade e agrupados por defeitos, conforme os itens apresentados no sistema. Além da inserção do número de frutos em cada grupo de defeito, eram inseridas fotos dos mais recorrentes durante o processamento do respectivo lote.

Sempre que havia frutos padrão “exportação” nas esteiras de frutos “comerciais”, “categoria II” e de pós-classificação em margem superior a 6%, avisava-se as supervisoras do respectivo setor. Já, quando eram contabilizados 10% ou mais, solicitava-se que alguém do setor que havia cometido o erro revisasse o bin em questão, retornando os frutos padrão “exportação” para a classificadora (Figura 8).

Figura 8 - Embaladoras revisando bins que estavam com 10% de frutas padrão “exportação” em bins “comercial”, alocando estes nas caixas para retornar à classificadora



Fonte: arquivo pessoal. 17 de janeiro de 2020. Linderos – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

### 5.2.3 Processo de pré-acondicionamento em frutas de caroço

O pré-acondicionamento realizado pela Empresa é um programa que agrega valor aos produtos, em que, através da maturação controlada dos frutos, obtém-se um produto de excelente qualidade organoléptica (em suculência, textura e sabor), potencializando também a vida pós-colheita. Para participar deste programa, há uma série de exigências, tanto de colheita, como de embalagem e armazenamento (GESEX, 2019c) e, ainda, um rigoroso monitoramento e avaliações pós-colheita para liberação dos lotes selecionados para venda.

Já na recepção, iniciavam-se as exigências, segundo as quais o lote deveria ter recobrimento de coloração vermelha superior a 60%, cor de fundo amarela, firmeza entre 10

a 14 libras, sólidos solúveis maior que 10,5 °Brix, padrão de frutos “exportação” maior que 70% e não ter sido identificada nenhuma podridão nas frutas amostradas. Na classificação deste lote, eram retiradas de duas a três “caixas amostra”<sup>6</sup>, dentro de cada grupo de calibres: graúdo, mediano e miúdo. Desta forma, a cada lote, retirava-se no total seis a sete “caixas amostra”. Estas, bem como todos os paletes de caixas classificadas deste lote, eram alocadas em uma câmara de maturação de pré-acondicionado, em condições ótimas de temperatura ambiente para este objetivo: 20 a 22 °C e umidade relativa de 90 a 95%.

Nesta câmara de maturação, também eram realizados o monitoramento e as avaliações. O monitoramento era executado 24 horas por dia, todos os dias da semana. Já as avaliações ocorriam em intervalos de tempo de duas até seis horas, diminuindo o intervalo entre elas à medida que se atingiam os critérios de liberação para venda, ou seja, eram iniciadas as avaliações a cada seis horas e se finalizava avaliando a cada duas horas. Ao final de cada avaliação, eram anotados os dados em planilhas e, posteriormente, em um quadro resumo que ficava dentro da câmara para conhecimento de todos sobre o *status* de cada lote e o horário das próximas avaliações.

Para liberar um lote para venda, era necessário avaliar: a firmeza, o °Brix e a liberação de suco. As avaliações iniciavam coletando-se cinco frutos da “caixa amostra” do maior calibre dentro de cada grupo de calibres, já que estes apresentam maturação mais rápida. A firmeza era tomada em cinco pontos: ponta, sutura, ombro e em dois lados opostos do equador. Destes valores obtidos, era calculada a firmeza média, entre os dois lados opostos do equador e o “ponto de menor resistência”. Se pelo menos três (mais da metade) dos frutos atingisse firmeza média de 10,5 libras, aumentava-se a quantidade de frutos avaliados para 10 unidades. Destes 10 frutos, quando três ou mais apresentassem firmeza média de oito libras e/ou firmeza do “ponto de menor resistência” de seis libras, era terminado o processo deste calibre, iniciando-se aquele imediatamente menor dentro do seu grupo do calibre.

Para a determinação do °Brix, cortava-se uma fatia do fruto (Figura 9), realizando-se a compressão desta sobre o refratômetro. Durante este processo, também se escalonava o grau de liberação de suco de um (pouca) a quatro (abundante).

---

<sup>6</sup> Cada “caixa amostra” era representativa de um calibre. Por exemplo, para pêssegos e nectarinas, era necessário retirar do grupo graúdo como “caixas amostra” os calibres 32 e 36, do grupo mediano, os calibres 40, 44 e 48 e, do grupo miúdo, os calibres 52 e 56.

Figura 9 - Nectarinas com firmeza avaliada e cortes prontos para aferimento de liberação de suco e °Brix



Fonte: arquivo pessoal. 22 de janeiro de 2020. Linderos – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

Ao liberar-se o lote por ter atingido os critérios de venda, as “caixas amostra” permaneciam no local mais três a quatro dias para verificar se surgiriam podridões, machucados ou sintomas de desidratação. Já os paletes deste lote deviam ser resfriados imediatamente em túneis de ar forçado até atingirem temperatura de polpa de  $-0,5$  a  $0,5$  °C, a fim de reduzir o metabolismo e evitar que a maturação avançasse. Após, eram acondicionados em câmaras de manutenção em temperatura de  $0$  a  $1$  °C. Evidencia-se que o tempo de monitoramento e avaliação não deveria passar de 48 horas desde o ingresso dos paletes e “caixas amostra” e todo processo, desde a recepção até a expedição, não podia exceder o período de uma semana.

#### 5.2.4 Análises laboratoriais em “contra amostras” de frutas

As “contra amostras” de frutas eram utilizadas para verificação do potencial de pós-colheita das frutas de caroço, contribuindo para o banco de dados sobre a qualidade de cada lote ingressado e comercializado pela Empresa. Para isso, era coletada uma “caixa amostra” de cada variedade de cada produtor. Este processo se dava durante a classificação, quando os paletes ainda não estavam terminados, devendo-se coletar o calibre predominante no processo e de categoria “Especial” ou “Premium”.

Do *packing*, a caixa era levada ao laboratório, iniciando o “Tempo 0”, em que cinco frutos eram analisados imediatamente e outros cinco ficavam no laboratório em “temperatura ambiente” a  $20$  °C de dois (nectarinas e pêssegos) a três dias (ameixas). Nesta primeira avaliação de ingresso no laboratório, eram avaliados: a firmeza de polpa nos dois lados opostos no equador e no “ponto de menor resistência”, o °Brix e a acidez. Destaca-se que a acidez era quantificada através de uma avaliação subjetiva pelo consumo de um pedaço do fruto, classificando-o através de uma escala de um (baixa acidez) a quatro (muito ácido). Já



na análise de “temperatura ambiente”, avaliava-se além dos atributos da primeira análise, os seguintes: o escurecimento da polpa (Figura 10A), a lanosidade e a liberação de suco (Figura 10B), visualmente e também subjetivamente, por escalas de um (pouca) a quatro (abundante). Após, a “caixa amostra” era alocada em câmara frigorífica de manutenção a 0 °C.

Figura 10 - Escurecimento da polpa em nectarina (A) e fruto com escala quatro de liberação de suco (B) indicando alta suculência



Fonte: arquivo pessoal. 29 de janeiro de 2020. Linderos – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

Na semana seguinte, realizava-se a avaliação de “Tempo 1”, em que ocorria a primeira observação da fruta classificada com passagem por câmara frigorífica a 0 °C. Para esta, retirava-se 15 frutos da caixa, novamente cinco para análise imediata (saída de frio) e 10 para deixar em “temperatura ambiente” e analisar posteriormente os mesmos parâmetros mencionados para o “Tempo 0”.

Passada outra semana, realizava-se as mesmas avaliações para o “Tempo 2” e na semana seguinte, para o “Tempo 3”. Para ambas, as caixas que estavam mantidas em câmara eram levadas ao laboratório e antes das avaliações rotineiras como de “Tempo 0” e “Tempo 1” eram revisadas. Na revisão, eram anotados o número total de frutos e de defeitos, sendo os principais: perda de firmeza e podridões. Neste último caso, identificava-se o gênero em questão, e, se não fosse possível, submetia-se à câmara úmida estes frutos por uma semana, para permitir o maior desenvolvimento dos sintomas e facilitar a sua identificação.

### 5.2.5 Determinação do potencial de guarda de uvas de mesa para mercado nos Estados Unidos

A partir desta última temporada, 2020, a Empresa decidiu implementar mais uma etapa no controle de qualidade de uvas de mesa para exportação para os Estados Unidos, seu mercado mais exigente. Com o objetivo de ter um controle interno do “potencial de guarda”, ou seja, o potencial de armazenamento de cada lote, a cada 500 caixas classificadas, uma seria inspecionada.

A inspeção consistia na abertura da caixa, retirando-se todos os cachos para observação de possíveis defeitos, como: cachos com baixo peso ou baixo calibre, “paludos”<sup>7</sup>, mal conformados<sup>8</sup> (Figura 11A), débeis<sup>9</sup> (Figura 11B), com consistência média<sup>10</sup>, bagas aquosas, podridões e “degrane”<sup>11</sup>. Era necessário ainda, determinar e anotar: os calibres encontrados (com auxílio das argolas), a quantidade de cachos da caixa, o °Brix de dois cachos (e de todos débeis que fossem identificados), além de qualificar a caixa em verde, amarelo ou vermelho, para “potencial de guarda” daquele lote, sendo verde uma fruta com qualidade capaz de suportar mais de três meses (entre transporte e guarda nos EUA)<sup>12</sup>, e vermelho um lote que deveria ser vendido em dois meses. A cada inspeção, todos dados eram anotados em planilhas e organizados em PowerPoint™. Estes *slides* eram base para o responsável técnico redigir informes sobre a qualidade da uva de cada lote, por produtor.

---

<sup>7</sup> Paludo é o cacho que quando na vertical, suas bagas não cobrem toda ráquis, deixando esta exposta, comprometendo a aparência do mesmo.

<sup>8</sup> Mal conformado é um cacho que não teve uma poda adequada, de acordo com o esqueleto padrão definido para cada cultivar. Ex: a cultivar Thompson Seedless teve ter quatro ráquis com bagas no topo, três ráquis no meio e três ráquis na ponta, sendo classificada com má conformação com qualquer outro tipo de poda.

<sup>9</sup> Débil é um cacho que apresenta bagas translúcidas e baixa firmeza, comprometendo o armazenamento.

<sup>10</sup> Consistência média é o estado intermediário entre sadio e débil.

<sup>11</sup> Degrane é o defeito caracterizado pelo desprendimento das bagas da ráquis que ficam “soltas” no fundo das embalagens de uva de mesa

<sup>12</sup> São considerados aproximadamente 25 dias de transporte marítimo até os Estados Unidos e pelo menos dois meses de guarda.

Figura 11 - Cacho “paludo” ao lado de dois cachos mal conformados (A) e cachos débeis, evidenciando translucidez em bagas cortadas (B)



Fonte: arquivo pessoal. 30 de janeiro de 2020. Curacaví – Região Metropolitana de Santiago, Chile.

### 5.3 OUTRAS ATIVIDADES

#### 5.3.1 Outras atividades em campo

Além das atividades em campo já mencionadas, acompanhou-se o monitoramento de colheita de frutas de caroço e de uva de mesa. Em cítricos, acompanhou-se engenheiros agrônomos nas recomendações técnicas para a próxima safra, principalmente de manejo fitossanitário e de fertirrigação.

Também se visitou duas (das três) parcelas de campo de pesquisa da Empresa, onde esta é a representante no Chile de diversos programas de melhoramento de outros países. O objetivo é de observar e qualificar (deste o plantio até a pós-colheita) materiais potenciais de introdução no país. Cabe ressaltar que, caso uma variedade seja lançada ou introduzida, eles atuam na representação desta como “intermediários” da patente, sendo, portanto, rentável para eles, mas também contribuindo para o desenvolvimento da fruticultura nacional como um todo.

#### 5.3.2 Outras atividades em *packing house*

Além das atividades em *packing* já mencionadas, atuou-se em “produto terminado”, que é todo aquele que já foi classificado e está em caixas pronto para ser armazenado e expedido. A inspeção consistia em retirar caixas aleatoriamente, vistoriando fruto a fruto se estavam no padrão de qualidade determinado pela Empresa. Em caso de inconformidades, cinco caixas emitidas pela embaladora responsável eram enviadas ao setor de “produto

recusado”, onde a mesma deveria revisar estas caixas e, após, o controle de qualidade repassava verificando se estava de acordo.

Atuou-se também no “controle de processo”, no monitoramento de todas as câmaras de “pré-frio” da “Planta Fátima” (eram 16). Esta atividade era realizada para os bins que chegavam do campo e com os paletes de caixas de “produto terminado”. Após o pré-frio, os paletes eram encaminhados para câmaras de manutenção, onde todos os dias era necessário verificar a temperatura de polpa de cinco caixas, além da umidade relativa e temperatura ambiente. Isso era realizado em todas as câmaras de manutenção da “Planta Fátima” (eram 15), identificando-se também problemas que poderiam estar ocorrendo. Por fim, neste setor, atuou-se na expedição de caminhões e contêineres, realizando-se a tomada de temperatura de polpa de todos paletes expedidos, além de alocar termógrafos nos paletes, realizar ordens de expedição e acompanhar a alocação de papelões nas cargas de contêineres.

O “*Servicio Agrícola y Ganadero*” (SAG)<sup>13</sup> possui escritórios e laboratórios dentro de todos *packing houses*. Junto a estes, acompanhou-se o protocolo para vistoria de produtos no laboratório localizado na Empresa, bem como a identificação de caixas para inspeção externa (que ocorre somente no caso de exportação para os Estados Unidos). Além disso, acompanhou-se uma fumigação com brometo de metila na “Planta Linderos” em uvas de mesa com destino ao México, com o objetivo de eliminar pragas e doenças quarentenárias. Esta fumigação só pode ser realizada com acompanhamento do SAG. Ainda, foi possível acompanhar duas fumigações com anidrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>). Estas, por outro lado, ocorriam em todos *packings* satélites de uva, sem necessidade de acompanhamento pelo SAG.

Por fim, acompanhou-se a responsável pela inocuidade e segurança do trabalho da Empresa, englobando tudo que foi visto desde o campo até a expedição do produto, indo a campo e aos *packings* para visualização de inconformidades laborais. Já na parte de inocuidade, visitou-se o laboratório de análises químicas Mérieux NutriSciences, em Rancagua, visualizando todo processo de análise de resíduos de pesticidas em frutas.

---

<sup>13</sup> O SAG (*Servicio Agrícola y Ganadero*), é o órgão federal chileno responsável pela segurança sanitária, fitossanitária e desenvolvimento da agropecuária chilena. Possui uma série de atribuições, mas no caso da empresa eram responsáveis pela inspeção e liberação de cargas para exportação, além de atuarem avaliando a campo os materiais provenientes do melhoramento de plantas chileno.

## 6. DISCUSSÃO

Durante a realização do estágio, identificou-se algumas rotinas de trabalho passíveis de melhora do ponto de vista técnico, como o baixo número de plantas amostradas por gleba, na estimativa de colheita de tangerinas, algumas vezes sendo contabilizada apenas uma planta a cada 10 hectares. Porém, deve-se considerar que se trata de uma grande Empresa, com áreas extensas, e em conversas com o corpo técnico e gerências dos campos, era relatado que as estimativas eram bem próximas das realidades de colheita.

Uma divergência identificada no trabalho dos colaboradores foi na recepção das frutas, em que os avaliadores buscavam no banco de dados das frutas já classificadas, o percentual (%) de frutos tipo “comercial” e tipo “exportação” da mesma variedade e produtor que estava ingressando. Assim, coletavam da amostra de frutos a quantidade necessária para atingir um percentual “comercial” similar aos lotes já classificados. Questionou-se o gerente técnico do setor e este já havia notado a atuação incorreta dos avaliadores, alertando-os para não se influenciarem pelos processos já classificados na determinação da qualidade da fruta em ingresso.

Ainda, sugeriu-se melhoria aos *softwares* utilizados nos *packing houses* para ingressar dados das inspeções de frutas. Os itens eram escritos “deitados” na vertical, sem lógica no ordenamento, além da fonte ser branca sobre cores claras (amarelo, verde claro e laranja claro). Isto dificultava a visualização e perdia-se muito tempo buscando os itens (num total de 27), retardando assim o treinamento de colaboradores. Aconselhou-se o ordenamento alfabético dos defeitos, além da troca para cores mais escuras, tanto das fontes como do fundo.

Mesmo verificando-se casos isolados do trabalho sendo realizados incorretamente, identificou-se grande comprometimento dos colaboradores com a Empresa. Isto se justifica talvez, pela dificuldade de conseguir emprego com boa remuneração, principalmente durante o inverno, nestas regiões agrícolas, sendo, portanto, o período da temporada muito oportuno para captação de rendas “extras”.

Cabe destacar ainda em relação ao trabalho, que as jornadas eram de 10 horas ao dia, incluindo-se os sábados, havendo ainda setores ativos 24 horas ao dia e sete dias por semana. Nos casos do corpo técnico e o controle de qualidade, estes deveriam cumprir suas atividades, independente de horário e/ou dia da semana, por serem contratados através do “Artigo 22”, que define que a duração da jornada de trabalho não excederá quarenta e cinco horas

semanais, ficando excluídos desta limitação os trabalhadores que prestem serviço a diferentes empregadores, os gerentes, administradores e todos aqueles que trabalham sem fiscalização superior imediata (CHILE, 2002).

Por esse exemplo, já se distingue as legislações trabalhistas chilena e brasileira, evidenciando-se que a deles é mais flexível às exigências de empresas exportadoras de produtos perecíveis. Esta condição, sem dúvidas facilita a produção, comercialização e principalmente agiliza a logística da distribuição, sendo uma vantagem competitiva importante para estas empresas. Por outro lado, para os trabalhadores sujeitos a estas regras não são muito vantajosas, porque trabalham muitas horas a mais do que os demais trabalhadores, sem receberem o equivalente, ou seja, se estivessem num regime de salário fixo, com pagamento de horas extras, receberiam muito mais.

Em relação ao trabalho enquanto estagiária estrangeira, ressalta-se a importância da empresa possuir “Manuais”, que eram fornecidos para todos que atuavam no controle de qualidade antes de começar a trabalhar em sua respectiva subárea. Agrego que foram recebidos os seguintes materiais: “*Manejo postcosecha de carozos*”, “*Manejo de postcosecha de uva de mesa de exportación*”, “*Instructivo de preacondicionado carozos*”, “*Manejo postcosecha de kiwis*”, “*Procedimiento de control de procesos frigoríficos y despachos*” e “*Metodología para mediciones de laboratorio*”. Sem dúvida, estes foram imprescindíveis para compreender muitos processos visualizados, permitindo a leitura destes antes e depois de atuar na prática de cada atividade, além de auxiliar na escrita deste trabalho de conclusão de curso e ser um ótimo material de consulta para o futuro.

Quanto ao controle de qualidade realizado em frutas de caroço, verificou-se algo que não é comum no Brasil: a preservação da pruína das ameixas. Aqui, os frutos são escovados para ficarem “brilhosos” e evidenciar a cor – que é um parâmetro importante do estado de maturação. Por outro lado, na Empresa, quando estas frutas eram classificadas, todas escovas eram erguidas para evitar o atrito, e pulverizava-se eletrostaticamente somente o fungicida Scholar® 230 SC (fludioxonil), enquanto que para nectarinas e pêssegos adotava-se a combinação de fungicidas com recobrimentos vegetais. Mencionou-se ainda que esta era uma exigência principalmente asiática, em que, nesta condição os frutos apresentavam uma ideia de “recém colhidos” aos consumidores, agregando valor de certa forma ao produto.

No Brasil, não há o fungicida Scholar® 230 SC e o ingrediente ativo fludioxonil não está registrado para nenhuma fruta, apenas para: algodão, amendoim, arroz, batata, cana-de-

açúcar, canola, feijão, girassol, milho, pastagens e soja (AGROFIT, 2019). Para uso em pós-colheita em frutas de caroço, há o registro somente de diclorana (Botran® 750) (ADAPAR, 2020), não havendo conhecimento de sua utilização nesta forma por nenhuma empresa.

Outra diferença identificada em relação aos protocolos brasileiros se refere à firmeza de polpa. Enquanto no Brasil normalmente esta é realizada apenas em dois lados opostos do equador do fruto, enquanto a Empresa realizava, além destes, realizava na ponta, sutura e ombro, tendo ainda definições de qual era o “ponto de menor resistência” de cada variedade comercializada. Desta forma, era possível acompanhar a maturação e “amolecimento” da polpa de acordo com a genética da variedade, o que sem dúvidas permitia um controle superior da qualidade de cada produto comercializado.

Destaca-se ainda, que todos os equipamentos utilizados no controle de qualidade eram iguais, desde os utilizados no campo até os de uso laboratorial. Além disso, era exigido que semanalmente todos os usuários destas ferramentas fossem à Empresa calibrá-los, sendo notificados os que não o fizessem. Desta forma, os mesmos parâmetros eram passíveis de comparação entre os valores obtidos, independentemente do local ou usuário.

Quanto ao treinamento de usuários, este era realizado para todas as análises rotineiras, principalmente para a firmeza de polpa, na qual a forma como se posiciona e se realiza a compressão do penetrômetro sobre o fruto influencia muito sobre os valores obtidos. Porém, verificou-se dificuldades no treinamento e aferimento nas escalas utilizadas (liberação de suco e acidez, principalmente). Por outro lado, também se entende que estes parâmetros, por serem subjetivos, são mais difíceis de nivelar e que somente a prática pode chegar a resultados similares entre diferentes profissionais.

Ressalta-se que os níveis de exigência em controle de qualidade da Empresa eram muito superiores aos vivenciados em frutas no Sul do Brasil, principalmente ao que se refere a frutas de caroço. Isso, sem dúvidas, se deve ao fato de não exportarmos e toda produção ser consumida pelo mercado interno – o que, atualmente, não impõe grandes exigências para comercialização. De acordo com Embrapa (2005), uma das cadeias produtivas mais desafiadoras da fruticultura de clima temperado é a que abrange as frutíferas de caroço. Além das limitações técnicas da cultura, há gargalos na etapa de pós-colheita, padronização e embalagem que afetam diretamente o acesso a mercados cada vez mais exigentes em qualidade.

Ao mesmo tempo que os parâmetros do controle de qualidade eram muito superiores, os níveis de exigência em inocuidade e segurança do trabalho também. Ressalta-se, por exemplo, no primeiro caso, algo jamais visualizado no Brasil: a limpeza de todas esteiras de frutas a cada troca de lote. Além disso, esta atividade era realizada pela manhã antes do início da classificação, antes do almoço e ao final da classificação no fim do expediente. Neste último momento, também eram pulverizados sanitizantes no piso de toda “área suja” da Empresa. Além disso, no final da semana, uma equipe composta por aproximadamente 15 pessoas, realizava a limpeza em maior profundidade, desmontando partes da classificadora para remoção de resíduos internos e higienização destas partes.

A limpeza das esteiras a cada troca de lote visava evitar, por exemplo, que resíduos de tricomas de pêssegos ficassem apegados nas ameixas, bem como evitar a contaminação por resíduos de agrotóxicos pela fruta do lote anterior. Isto ocorria principalmente porque cada gleba já possui seu mercado de destino definido antes do início dos tratamentos culturais e, cada gerente de campo devia realizar o manejo fitossanitário de acordo com o “programa destino” que estaria apto. Em visita ao Mérieux Nutrisciences (um dos laboratórios de análises de resíduos de agroquímicos que prestava serviços à Empresa), visualizou-se a rotina de uma amostra de frutas e, de acordo com diálogos com os laboratoristas responsáveis, esta referida contaminação seria sem dúvidas detectada e poderia sim implicar em punições de comercialização à Empresa.

No controle de qualidade de frutas de caroço, identificou-se outro processo que não ocorre no Brasil para nenhuma fruta, que é o programa de pré-acondicionamento. Aqui, esta seria uma forma de agregar valor aos produtos, de forma ainda mais fácil, quando consideramos que nosso tempo até a comercialização é menor. Porém, as variedades utilizadas no país, bem como o clima e, conseqüentemente, nossa condição fitossanitária nas regiões produtoras, impossibilitam sua realização. Ainda, seriam necessários trabalhos em nível de mercado, verificando se haveria público consumidor que pagaria a mais por este tipo de produto, tendo em vista um grande acréscimo no valor de venda e um desconhecimento do público consumidor sobre este tipo de produto.

No procedimento do programa de pré-acondicionamento, Crisosto e Michell (2011) recomendam temperaturas de 20 a 25 °C e umidade relativa de 90 a 95%, enquanto Gesex (2019c) recomenda 20 a 22 °C, na mesma umidade (com intervalo crítico abaixo de 18 °C, acima de 23 °C e umidade abaixo de 80%). Porém, com esse intervalo ótimo recomendado pela Empresa, é possível um amadurecimento mais lento do que ocorreria a 25 °C, o que



permite maior controle sobre o produto. Ressalta-se que este processo não era muito bem compreendido inicialmente, justamente porque as condições de trabalho brasileiras nos impossibilitam de imaginar a submissão de frutas de caroço a “altas” temperaturas e umidade. Questionando-se os técnicos da empresa sobre este procedimento e sobre como esta fruta chegaria ao destino, considerando-se que teriam pelo menos mais um mês de transporte até o consumidor, estes relataram que não tinham relatos de problemas de qualidade na comercialização, tendo em vista que o transporte era refrigerado e monitorado durante todo percurso.

No Chile, ademais da condição de exigência do mercado exportador, sem dúvidas a genética utilizada e o clima mais favorável resultam em frutos de qualidade muito superior. Na vivência do controle de qualidade de frutas de “categoria II”, “comercial” e “descarte”, todos os dias eram notificadas, várias vezes, colaboradoras por frutos de qualidade “exportação” em “comercial”, sendo raros os casos de se encontrar podridões, mesmo no descarte. Isto, além dos problemas de comercialização, faz parte da política da Empresa, que considera que apenas um fruto com podridão contaminaria toda linha de classificação, podendo infectar muitos outros frutos que tiverem contato com o mesmo local.

Esta qualidade das frutas oferecida pelas condições edafoclimáticas, bem como variedades melhoradas em pós-colheita, facilita também o trabalho, sendo possível processar maiores volumes de fruta, pela maior qualidade destas. Esta é uma questão importante, pois permite a remuneração dos colaboradores tanto no pomar, como na classificação, por volume colhido/processado. Isto, caso fosse implementado no Brasil, levaria a uma série de problemas, em função da sensibilidade na pós-colheita das variedades que utilizamos, que não permitem a colheita ágil e menos cuidadosa, como visualizada no Chile. Ademais, na classificação temos além de mais defeitos, frutos com baixa firmeza (o que não foi verificado na classificação de GESEX), e desta forma, o produto terminado brasileiro teria baixa qualidade, ao se estimular o trabalho ágil pelo pagamento por caixa embalada.

Já, em relação às uvas de mesa, como mencionado, há diferentes mercados dentro do próprio Brasil (polo exportador nordestino *versus* uva produzida no Sul) e acredita-se que no momento, não há como realizar grandes transferências de tecnologia de um modelo para o outro. Em oportunidade anterior, visitou-se uma empresa exportadora de uvas de mesa em Petrolina e pode-se afirmar que os padrões de produtos e sua qualidade são bastante similares, sendo produzidas e comercializadas, inclusive as mesmas variedades – o que demonstra uma certa padronização mundial desta demanda de frutas de qualidade superior. A única diferença

identificada entre os modelos se refere ao arranjo dos *packing houses* satélites, que no caso brasileiro uma única pessoa realizava praticamente todo processo, enquanto que no Chile cada colaborador realizava uma etapa específica deste.

Sem dúvidas, são necessárias melhorias no sistema de produção de uvas de mesa Sul brasileiro, principalmente na pós-colheita. Um exemplo é a utilização de bolsas plásticas nas caixas, acondicionando-se a uva com geradores de anidrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>), a fim de evitar o desenvolvimento de *Botrytis cinerea*. De acordo com Neves *et al.*, (2008) fazendo-se uso de embalagens de polietileno de baixa densidade (PEBD) de 0,020 mm de espessura contendo 3g de metabissulfito de sódio (57,6 de SO<sub>2</sub>), a perda de massa fresca de uvas “*Crimson Seedless*” e “*Itália*” foi inferior a 1%, obtendo-se ainda o controle efetivo de contaminantes microbiológicos, taxa de desgrane menor que 2%, além de engajos firmes e de verdes.

Um fato a ser discutido no caso do controle de qualidade de uva de mesa na GESEX, é quanto às doses de anidrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) utilizadas na fumigação, visto que na literatura, Luvisi *et al.*, (1992) e Crisosto e Michell, (2011) recomendam 100 ppm-hora e a Empresa 200 a 300 ppm-hora. Isso foi discutido em uma reunião sobre o protocolo de fumigação com um assistente técnico e este ressaltou a dose elevada em relação às recomendações pelas empresas distribuidoras dos produtos. Porém, este preferiu não interferir na recomendação, dadas as condições específicas de cada empresa. Por outro lado, acredita-se que a dose esteja elevada, porque nas fumigações visualizadas o processo era realizado com eficiência, em contêineres em ótimo estado e por profissionais altamente capacitados. Além disso, não foram informados os motivos para a dose utilizada, sendo recomendada a realização de estudos para redução desta, dada a grande diminuição de custo que isso implicaria à Empresa.

Ainda, nas fumigações com brometo de metila em produto terminado, realizava-se o monitoramento da quantidade de ingrediente ativo administrada a cada 30 minutos. Nesta etapa, sempre era informada maior quantidade de produto do que o injetado e, de acordo com o profissional responsável do processo, isto estaria ocorrendo devido a resíduos de aplicações de defensivos do campo, o que não justifica tal incompatibilidade. A explicação é complexa, mas provavelmente esteja relacionada a problemas de calibragem dos equipamentos de injeção ou de monitoramento. No Brasil, as fumigações com brometo de metila são autorizadas exclusivamente em tratamento fitossanitário com fins quarentenários nas operações de importação e de exportação (BRASIL, 2015).

Por fim, destaca-se outra vez, a importância da Empresa realizar suas próprias pesquisas a campo na busca de novas variedades, de acordo com interesses particulares e ainda contribuindo para a fruticultura nacional e toda América Latina, em alguns casos. Foi possível identificar que os profissionais atuantes nesta etapa eram muito criteriosos, descartando realmente, todas as variedades que apresentassem qualquer defeito que pudesse ocasionar problemas para produzir ou comercializar os produtos futuramente.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oportunidade de realização do estágio curricular obrigatório e vivência em outro país permitiu um grande crescimento pessoal e profissional. Ademais, a prática de trabalho em uma Empresa destacada pela qualidade e inocuidade, sem dúvida foi uma das melhores experiências da graduação. E isto se deu, principalmente, pela Empresa permitir a prática de todas as atividades desejadas, não impedindo o acesso a nenhum local ou informação.

Além disso, a atuação em diversos setores concomitantemente e trabalhando como qualquer outro colaborador oportunizou grande aprendizado. Ao mesmo tempo, exigiu comprometimento e responsabilidade superiores do que somente o acompanhamento do trabalho. Através disso, foi possível sugerir melhorias para maior eficiência do trabalho e/ou formas mais corretas para a sua execução. Isto, pela experiência adquirida ao longo dos anos em atividades similares em empresa familiar, somada à prática adquirida no estágio.

Os conhecimentos adquiridos ao longo do curso foram de extrema importância para o entendimento de muitos processos observados. Ainda, foi possível identificar que nossa Universidade nos prepara em um nível crítico, técnico e científico, de modo geral, muito superior ao visualizado junto aos engenheiros agrônomos da Empresa.

Muitas tecnologias mencionadas em aulas não são utilizadas na pós-colheita no sul do Brasil e o estágio permitiu conhecê-las na prática. Por outro lado, o processo de pré-acondicionamento de frutos não ocorre no Brasil, não sendo também mencionado em sala de aula, o que ofereceu, de início, dificuldades ao seu entendimento, sobretudo pelo treinamento ter ocorrido no início do estágio, momento em que ainda não havia o domínio de todas as palavras próprias chilenas utilizadas em *packing house* com frutas.

Acredita-se que as 300 horas de estágio não são suficientes. Buscando adequar-se à rotina da Empresa, bem como conhecer todos os processos desejados, foram trabalhadas cerca de 120 horas a mais do determinado, totalizando 420 horas. Isto, mesmo em desacordo às determinações da Universidade, sem dúvida foi um grande diferencial, tanto para o aprendizado possibilitado, como para percepção de comprometimento para a Empresa.

Por fim, ressalta-se que o Sul do país ainda está em “passos lentos” na gestão da qualidade e tecnologias, principalmente no que se refere a frutas de caroço. Assim, ainda são possíveis muitas melhorias no setor e, sem dúvida, a realização deste estágio contribuiu muito para a atuação profissional na busca deste objetivo.

## REFERÊNCIAS

ADAPAR - AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO PARANÁ. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **BOTRAN 750**. Curitiba – PR, 2020. Disponível em: [http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Fungicidas/BOTRAN\\_750\\_2017.pdf](http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Fungicidas/BOTRAN_750_2017.pdf). Acesso em: 21 mai. 2020.

AGROFIT - SISTEMA DE AGROTÓXICOS FITOSSANITÁRIOS. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Consulta de ingrediente ativo: Fludioxonil**. Brasília – DF, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2X4lu2q>. Acesso em: 21 abr. 2020.

ASOEX - ASOCIACIÓN DE EXPOTADORES DE FRUTAS DE CHILE A.G. Propuestas para avanzar en una fruticultura de exportación sustentable: Acciones de colaboración público-privadas. **Expediente Exportador**, [s. l.], n. 14, p. 13-16, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3c16fxw>. Acesso em: 11 mar. 2020.

BOTEON, Margarete. Exportação de frutas: o que falta para o Brasil chegar lá?. **Visão agrícola**, Piracicaba, n. 7, 2007. Competitividade, p. 1-3. Disponível em: <https://bit.ly/3c0H7XE>. Acesso em: 9 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº N° 2, de 14 de dezembro de 2015. **Instrução Normativa Conjunta IBAMA/ANVISA/SDA Nº 2 DE 14/12/2015**, Diário Oficial da União, 2015. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=313990>. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. ComexVis. **Exportação: Frutas e nozes não oleaginosas, frescas ou secas**. Brasília – DF, 2019. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>. Acesso em: 3 mar. 2020.

CED - CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO. **Diagnóstico de los Suelos en la Región Metropolitana**. Las Condes – Chile, 2012. Disponível em: <http://www.ced.cl/ced/wp-content/uploads/2012/03/diagnosticosuelo.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2020.

CHILE. División de Planificación y Ordenamiento Territorial. **Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020**. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins - Chile, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/35yf1R1>. Acesso em: 11 mar. 2020.

CHILE. Ministerio de Agricultura. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. **Estadísticas productivas: Estadísticas de frutales**. Santiago – Chile, 2019e. Disponível em: <https://www.odepa.gob.cl/estadisticas-del-sector/estadisticas-productivas>. Acesso em: 3 mar. 2020.

CHILE. Ministerio de Agricultura. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. **Región del Libertador Bernardo O'Higgins: Información regional**. Santiago – Chile, 2019d. Disponível em: <https://bit.ly/2ydUsNK>. Acesso em: 11 mar. 2020.

CHILE. Ministerio de Agricultura. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. **Región Metropolitana: Información regional 2019**. Santiago – Chile, 2019c. Disponível em: <https://bit.ly/2Sw8cKw>. Acesso em: 11 mar. 2020.

CHILE. Ministerio de Agricultura. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. **Región Metropolitana: Informativo regional**. Santiago – Chile, 2017. Disponible em: <https://bit.ly/2VYKM2v>. Acceso em: 11 mar. 2020.

CHILE. Ministerio de Agricultura. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. **Sistema matriz detallada de comercio exterior: Bases de datos comercio exterior**. Santiago – Chile, 2019b. Disponible em: <https://bit.ly/3bZAp4f>. Acceso em: 3 mar. 2020.

CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. **Lei nº N° 19.759, de 31 de julho de 2002**. Art. 22. Santiago – Chile, 2002. Disponible em: <https://bit.ly/2WIDPaO>. Acceso em: 8 abr. 2020.

CHILE. Ministerio de Minería. Comisión Chilena del Cobre. **Valores de los embarques de exportación de la minería de Chile: Bases de datos comercio exterior**. Santiago – Chile, 2019a. Disponible em: <http://www.cochilco.cl:4040/boletin-web/pages/tabla15/buscar.jsf>. Acceso em: 25 mar. 2020.

CIREN – CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES. **Avance por producto de exportaciones/importaciones**. Santiago – Chile, 2019. Disponible em: <https://reportes.odepa.gob.cl/#/avance-producto-export-import>. Acceso em: 17 mar. 2020.

CIREN – CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES. **EVALUACIÓN ESPACIALIZADA DEL DESEMPEÑO PRODUCTIVO AGRÍCOLA EN ÁREAS CRÍTICAS POR DAÑOS DEL TERREMOTO EN LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO, EN LAS REGIONES DE O'HIGGINS, DEL MAULE Y DEL BIOBÍO**. Santiago, 2012. Disponible em: <https://bit.ly/31QFZ6t>. Acceso em: 6 jul. 2020.

CIREN – CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES. **Region Metropolitana: Principales resultados del catastro frutícola: Catastro frutícola**, Santiago - Chile, p. 37-44, 2017. Disponible em: <https://bit.ly/3feRmJR>. Acceso em: 19 mar. 2020.

CIREN – CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES. **Region de O'Higgins: Principales resultados del catastro frutícola: Catastro frutícola**, Santiago - Chile, p. 39-46, 2018. Disponible em: <https://bit.ly/2KXJiPU>. Acceso em: 19 mar. 2020.

CONAMA REGIÓN METROPOLITANA. **Suelos region metropolitana**. Santiago, 2002. Disponible em: <http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/F1352.pdf>. Acceso em: 6 jul. 2020.

CRISOSTO, Carlos; MICHELL, F. Gordon. de Manejo Postcosecha: Frutos de Hueso. **Tecnología postcosecha de cultivos hortofrutícolas**, p. 391, 2011.

DA SILVA, P. C. G. A exportação de frutas frescas no Chile e Brasil. In: **Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO MUNDIAL DE SOCIOLOGIA RURAL, 10; CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Rio de Janeiro. Anais... Campinas: UNICAMP; Auburn: IRSA; Brasília, DF: SOBER, 2000.

EMBRAPA. Padronização e Classificação de Pêssegos e Nectarinas. **Documentos**, Bento Gonçalves, n. 49, ed. 1, p. 7, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/3c1PxOf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

GAYET, J.P. Especial fruticultura: receita para crescer. **Agroanalysis**. v. 19, n. 1, p. 39-43, 1999.

GESEX – GESTIÓN DE EXPORTACIONES FRUTÍCOLAS. **Instructivo de preacondicionado carozos**. Buin: [s. n.], 2019c. 20 p.

GESEX – GESTIÓN DE EXPORTACIONES FRUTÍCOLAS. **Manejo postcosecha de carozos**. Buin: [s. n.], 2019a. 69 p.

GESEX – GESTIÓN DE EXPORTACIONES FRUTÍCOLAS. **Manejo postcosecha de uva de mesa de exportación**. Buin: [s. n.], 2019b. 72 p.

GIRARDI, C. L.; ROMBALDI, C. V. **Sistema de produção de pêssego de mesa na região da Serra Gaúcha: manejo pós-colheita de pêssegos**. Brasília, n. 3, 2003. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/manejo.htm>. Acesso em: 27 mar. 2020.

GORMAZ, Pablo Parodi. Productividad frutícola em Chile: evolución y factores relevantes. **Fruticultura ¿Por que?**, Santiago - Chile, ed. 1, 2019. Disponível em: <http://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/PAPER-PABLO-PARODI.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário**. Brasil, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3dTJig3>. Acesso em: 30 mar. 2020.

INZUNZA, Juan. **Climas de Chile: Region Metropolitana**. Montevideo – Uruguay, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/2X3qx37>. Acesso em: 10 mar. 2020.

JESUS JÚNIOR, Celso De; SIDONIO, Luiza; GOMES DE MORAES, Victor Emanuel. Fruticultura: formas de organização nos principais países exportadores. **BNDES Setorial: Agroindústria**, Brasília - DF, n. 34, p. 239-270, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3dahgfX>. Acesso em: 30 mar. 2020.

LACERDA, Marta Aurélia Dantas *et al.* O *cluster* da fruticultura no pólo Petrolina/Juazeiro. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 1, p. 0, 2004.

LUVISI, Donald *et al.* **Sulfur dioxide fumigation of table grapes**. Division of Agriculture and Natural Resources, University of California, 1992.

NEVES, Leandro Camargo *et al.* Conservação de uvas "Crimson Seedless" e "Itália", submetidas a diferentes tipos de embalagens e dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 1, p. 65-73, 2008.

OEА - ORGANIZATION OF AMERICAN STATES. **Clasificación de los suelos según su capacidad de uso**. Washington – Estados Unidos, 1978. Disponível em: <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea30s/ch028.htm>. Acesso em: 11 mar. 2020.

SAG – SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. **Plagas cuarentenarias ausentes: Mosca de la fruta**. Santiago - Chile, 2019. Disponível em: <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/mosca-de-la-fruta>. Acesso em: 2 abr. 2020.

SANTIBÁÑEZ, Fernando *et al.* **Atlas agroclimático de Chile: Tomo III: Regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y del Maule**. Santiago – Chile, 2017. Atlas. Escala 1:1.200.000. Disponível em: <https://bit.ly/2ynhjX2>. Acesso em: 10 mar. 2020.

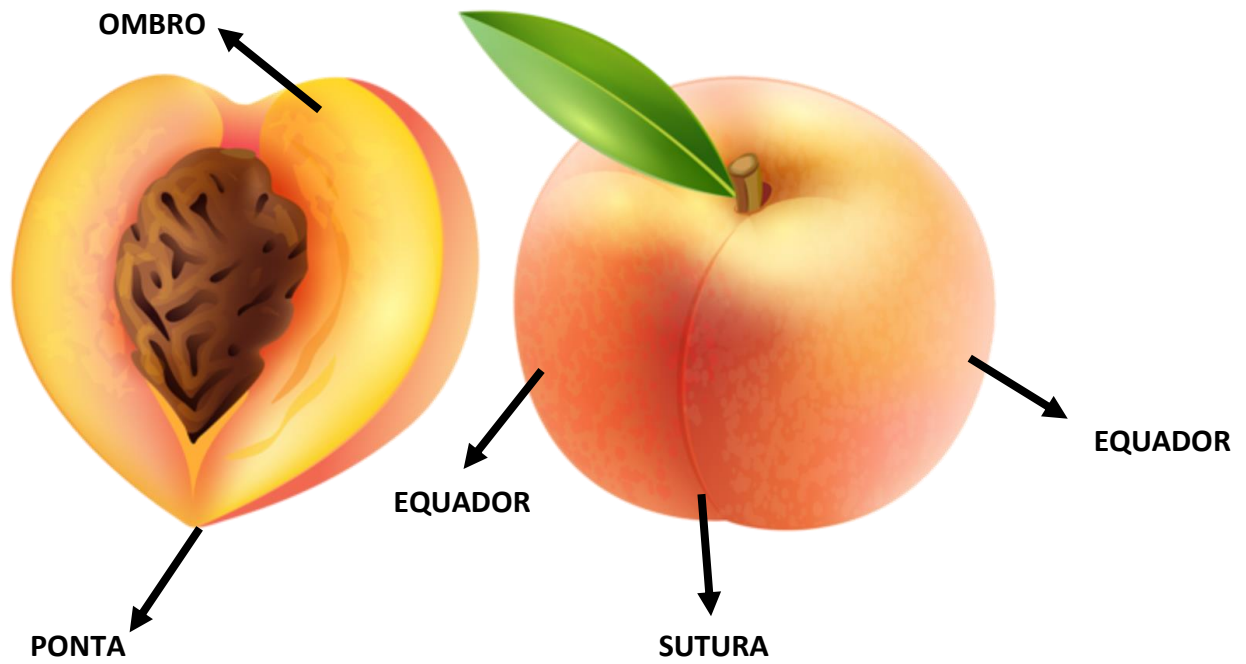
SARRICOLEA, Pablo; HERRERA, Mariajosé; MESEGUER-RUIZ, Óliver. **Climatic zones in Chile**: based on modified Köppen-Geiger system. Journal of Maps: University of Chile, University of Tarapaca and University of Barcelona, 2016. Mapa. Escala 1:2.000.000. Disponível em: <https://bit.ly/3cFXqcx>. Acesso em: 9 mar. 2020.



**APÊNDICE A: ÁREAS DE CULTIVO PRÓPRIAS, DE TERCEIROS E TONELADAS, POR PRODUTO EXPORTADO PELA EMPRESA GESEX**

	<b>Hectares sócios</b>	<b>Hectares terceiros</b>	<b>Toneladas exportadas</b>
Nectarina	516	191	12.574
Pêssego	165	58	4.210
Ameixa	131	133	4.118
Damasco	28	0	360
Cereja	250	500	2.500
Uva de mesa	1.002	186	26.240
Tangerina	266	203	19.560
Laranja	11	255	13.300
Limão	3	122	6.250
Kiwi	0	50	200
<b>Total</b>	<b>2.372</b>	<b>1.698</b>	<b>89.312</b>

**APÊNDICE B: PARTES DE UM FRUTO DE CAROÇO PARA TOMADA DE FIRMEZA DE POLPA**



Fonte: adaptado de PNGImage