

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

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Taiandre Cardoso Brancher**  
**00218411**

*“Perdas de alimentos na Ceasa de Porto Alegre”*

PORTO ALEGRE, setembro de 2021.

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

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Taiandre Cardoso Brancher**  
**00218411**

***“Perdas de alimentos na Ceasa de Porto Alegre”***

Supervisor de campo do Estágio: Bacharel em Administração Claiton Colvelo

Orientador Acadêmico do Estágio: Eng. Agr. Dr. Renar João Bender

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Prof. Sérgio Tomasini ..... Departamento de Horticultura e Silvicultura  
(Coordenador)

Profa. Maitê de Moraes Vieira ..... Departamento de Zootecnia

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

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

Prof. Pedro Selbach ..... Departamento de Solos

Prof. Aldo Merotto Junior..... Departamento de Plantas de Lavoura

Profa. Lúcia Brandão Franke ..... Departamento de Plantas Forrageiras e  
Agrometeorologia

Prof. André Pich Brunes .... Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

PORTO ALEGRE, Setembro de 2021.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a minha família por me darem forças para enfrentar os desafios do dia a dia. Agradeço especialmente meu pai Tarcísio e minha mãe Andréa, por todo incentivo a seguir em frente, pela paciência, pelo amor e apoio durante toda a graduação. Certamente sem vocês nada disso estaria acontecendo, muito obrigado.

Agradeço aos meus amigos de colégio Rayane, Gabriela, Thaís, Desireé, Pablo, Leonan, Douglas, e João, por toda ajuda e incentivo.

Agradeço a todos meus amigos da graduação, pelo companheirismo e apoio durante esses anos. Foram muitos amigos no decorrer, que terei sempre na memória, mas nesse momento principalmente aos colegas Micael, Rafael, Juliana, Paula, Andressa, Thaís, Mariana e Ezequiel, pela compreensão e ajuda no final da graduação.

Também agradeço os meus colegas de laboratório, Fernando, Guilherme, Tochico, Flávia, Stefan e Lídia, pelos dias e tardes de companheirismo, tanto nas tarefas e ajudas compartilhando informações, quanto tomando um café ou almoçando juntos.

Agradeço a oportunidade de estagiar em uma grande empresa, como a CEASA. Ter a oportunidade de elevar meus conhecimentos acerca de conteúdos ministrados na graduação. Pelo crescimento pessoal e profissional.

Agradeço ao meu orientador de campo Claiton Colvelo pela disponibilidade e ajuda em todos os momentos que foi solicitado por mim, sendo um profissional excepcional.

Agradeço a todos os professores da universidade por tantos ensinamentos, mas em especial ao professor Renar João Bender pela orientação no trabalho de conclusão e pelos anos como sua bolsista no laboratório de fisiologia de pós colheita. Onde todos os dias me ensinava algo novo, sempre com muita alegria e humildade, apesar do tanto de conhecimento que possui, tudo sempre era muito leve e divertido.

E por fim, agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela oportunidade de cursar Agronomia em uma universidade pública, com ensino de qualidade.

## **RESUMO**

No presente relatório serão apresentadas e analisadas as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Obrigatório de Conclusão de Curso, da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O estágio foi realizado em Porto Alegre/RS na Centrais de Abastecimento do Rio Grande do Sul S/A (CEASA). Os objetivos do trabalho foram aprofundar os conhecimentos em relação às perdas de alimentos e destino de produtos que não apresentam a qualidade necessária ao comércio, mas que, todavia, estão em condições de consumo. Para este trabalho, as atividades realizadas envolveram entrevistas tanto com produtores como com servidores da Central, verificando em contato presencial, a real situação do comércio e movimentação de produtos hortícolas em seus locais de recebimento e venda dos alimentos.

## **LISTA DE TABELAS**

	Página
1. Principais causas e meios de controle de perdas em frutos e hortaliças	13

## LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Mapa da Ceasa .....	11
2. Máquina de limpar tomates com vento e escovas .....	21
3. Máquina de limpar tomates com vento e escovas .....	21
4. Máquina de limpar tomates com água .....	21
5. Máquina de limpar tomates com água .....	21
6. Maquinário de limpeza maior que dos demais .....	22
7. Máquina de limpeza de tamanho menor .....	23
8. Separação de tomates por cores / manutenção .....	24
9. Caixas plásticas usadas pela maioria dos atacadistas atualmente .....	25
10. Tomates italianos em bandejas com filme plástico .....	26
11. Câmara fria do maior atacadista de tomates da Ceasa/RS .....	26
12. Caminhão descarregando tomates .....	28
13. Bananas armazenadas em caixas plásticas .....	29
14. Mamão sendo transportado a granel .....	30
15. Espuma em volta dos mamões para proteção .....	31
16. Vista interna da unidade de um local da Ceasa, denominado “pedra... ..	33
17. Caixas de alface com saco plástico para proteção .....	34
18. Doação de alimentos para pessoas carentes no portão 6 da Ceasa .....	35
19. Entregas das cestas de hortifrutigranjeiros nas casas de cada idoso .....	36
20. Voluntários deparando os alimentos para as cestas .....	36
21. Câmara fria que foi doada no banco de alimentos .....	37

## SUMÁRIO

	Página
1. Introdução .....	8
2. Caracterização da instituição .....	10
3. Referencial teórico .....	12
4. Atividades realizadas .....	16
4.1 Entrevista com os gestores .....	17
4.2 Atacadistas de tomate .....	20
4.3 Atacadistas de banana .....	28
4.4 Atacadistas de mamão .....	31
4.5 Atacadistas de alface .....	33
4.6 Banco de alimentos .....	34
5. Discussões .....	38
6. Considerações Finais .....	40
Referências Bibliográficas .....	41

## 1. INTRODUÇÃO

Os conceitos de perda pós-colheita e de desperdício de alimentos sofreram evolução considerável nos últimos anos. A FAO (2014) faz distinção entre perda e desperdício de alimentos da seguinte maneira: a perda de alimentos é a redução não intencional de alimentos disponíveis para o consumo humano e que resulta de ineficiência na cadeia de produção e abastecimento. As perdas ocorrem, principalmente, na produção, na cadeia de distribuição após a colheita e no processamento. Para exemplificar, a questão da perda está relacionada ao fato quando um alimento não é colhido ou é danificado durante o processamento, o armazenamento ou o transporte por ainda haver deficiências de conhecimento e/ou tecnologias apropriadas para manter a qualidade e integridade do produto. Para reduzir os percentuais de perdas devem ser desenvolvidos esforços na geração de conhecimento para um melhor manuseio dos produtos.

O conceito de desperdício de alimentos está relacionado ao descarte de produtos por negligência intencional ou não intencional por operações de manuseio e acomodação de produtos causando prejuízos na qualidade. As negligências afetam principalmente os aspectos visuais do produto inutilizando itens ainda próprios para consumo. Os desperdícios podem ocorrer em toda a cadeia desde a colheita, mas, particularmente, nos segmentos do varejo e junto aos consumidores finais e onde foram notados os maiores percentuais de desperdícios. Para reduzir os percentuais de desperdícios são necessárias maiores divulgações de melhores manejos e modificar o comportamento de todas as etapas desde a colheita até o consumidor final para evitar os descartes de alimentos.

Cerca de 50% dos hortigranjeiros consumidos in natura no RS passam pela Ceasa de Porto Alegre. Por este motivo, a CEASA é a principal formadora dos preços no mercado. Historicamente os volumes comercializados apresentam crescimento moderado ano a ano. Foi observada neste último período com a pandemia, uma alteração nos preços praticados. Os preços praticados se alteram por diversos fatores, como: fatores climáticos, níveis de disponibilidade dos produtos, da venda ou mais precisamente, oferta e procura, das safras e entressafras com a sazonalidade. Esses fatores são os principais a influenciar na formação dos preços.



Eventualmente, notícias tanto positivas quanto negativas sobre determinado alimento podem influenciar os preços praticados. Neste momento de pandemia e com o dólar em patamar elevado, o custo da produção aumentou consideravelmente e está refletindo na formação dos preços.

As adversidades climáticas também têm influenciado significativamente a formação do preço de venda em nível de Ceasa. A estiagem em importantes regiões do Brasil e os frios extremos são fatores que impactaram na oferta e na qualidade de diversos produtos, principalmente das hortaliças e dos frutos. No estado do RS, o abastecimento de produtos como tomate, pimentão, chuchu, abobrinha entre outros produtos mais de clima tropical, durante o inverno, é realizado pela produção da região S, principalmente. Como o clima no Sudeste também não está sendo favorável por secas continuadas, esses preços continuam sofrendo elevações e oscilações no mercado da Ceasa de Porto Alegre.

Este trabalho demonstra que elevadas porcentagens de perdas podem ocorrer por diversos outros fatores e não unicamente nas centrais de abastecimento espalhadas pelo Brasil. Os percentuais de perdas e desperdícios são extremamente amplos em suas razões e motivos. Alguns fatores abióticos se destacam como fatores climáticos por exemplo. E ressalta-se que entre estes tantos outros fatores o sistema de comercialização é apenas um dos elos da cadeia pós-colheita.

A motivação para a escolha da Central de Abastecimento para a realização do estágio decorre por ser o principal e maior local de recebimento e comercialização de alimentos para consumo *in natura* do estado do Rio Grande do Sul. Proporcionando informações mais abrangentes e relevantes, já que são dados observados em uma realidade mais próxima. Uma vez que se trata de um local que busca a todo momento inovações na redução de perdas de alimentos e melhorias nos processos de comercialização.

O estágio foi realizado na Ceasa – RS, no município de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, no período de vinte e dois de fevereiro até dois de julho de 2021. O enfoque do trabalho está na determinação dos pontos onde ocorrem perdas de alimentos comercializados em grande volume na Central: tomate, banana, mamão e alface. São alimentos que sofrem perdas significativas em suas categorias, segundo informações da gerência técnica da Ceasa.

Também está incluída no presente trabalho uma abordagem do destino dos alimentos que não são comercializados e que são destinados para doações ou então para um destino menos nobre como em aterro sanitário.

Portanto, o objetivo do estágio foi buscar informações relacionados às perdas e desperdícios de produtos hortícolas uma vez que é extremamente necessária essa informação para que sejam implementadas ações para redução dos percentuais de perdas.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

A CEASA/RS foi fundada em 1974 e naquele momento ainda fazia parte do Sistema Sinac (Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento). Apenas anos depois, em 1989, a Ceasa passou a pertencer ao estado do RS, assim como as outras Ceasas do Brasil. Cada governo estadual recebeu a incumbência de administrar sua central de abastecimento conforme as próprias normativas. A Ceasa é uma sociedade por ações de economia mista, cuja gestão compete ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul através de sua Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo.

A Ceasa proporciona e garante o equilíbrio de preço dos produtos por consequência da maior oferta e demandas controlando dessa forma o aumento demasiado dos preços garantindo um preço mais justo aos compradores. A Ceasa gera mais de 20.000 empregos de forma direta. Em 2021, havia 2.180 produtores e 311 empresas registrados para comercializar produtos hortícolas nas dependências da Central.

A Ceasa RS é considerada uma das quatro principais Centrais de Abastecimento do país. Diariamente há uma entrada de aproximadamente 700 cargas, fazendo cerca de 182.000 cargas anuais. Este volume de produtos que é comercializado na Ceasa é composto pelos mais variados tipos (espécies vegetais e cultivares) de produtos hortícolas (flores, frutas e olerícolas).

Localizada no município de Porto Alegre, na avenida Fernando Ferrari, 1001, no bairro Anchieta, a Ceasa tem um acesso privilegiado, pois fica próxima à BR 290 (Freeway) e a BR 116. Em dias de grande movimento circulam pela Central cerca de 45

mil pessoas oriundas de diversos municípios do estado do RS e também de fora do RS. São mais de 15 mil veículos o que gera um movimento intenso de pessoas e de veículos dos mais diferentes portes.

Entre as atividades técnicas operacionais da Ceasa há atribuição de se constituir em fonte de consulta para os mais diversos fins (pesquisa de mercado, preços, origem de produto entre outros) e divulgação das tendências (variação de preços em consequência de alterações nas áreas produtivas) e também dos aspectos legais que envolvem o setor hortícola como forma de uma prestação de serviço aos usuários da Ceasa.

A Ceasa/RS apresenta mais de 110 produtos para a venda, sendo, dessa forma, o grande centro distribuidor de produtos hortícolas do estado do Rio Grande do Sul. Cerca de 35% das espécies hortícolas consumidas no estado são comercializadas por atacadistas (pessoas jurídicas) e produtores rurais (pessoas físicas) que ali operam. A Ceasa tem como um dos seus objetivos facilitar as operações de compra e venda, eliminando intermediações desnecessárias e oferecendo soluções apropriadas para a questão de abastecimento de alimentos, fornecendo a oportunidade de compra de produtos de qualidade diretamente de produtores ou atacadistas. A Ceasa está instalada em uma área de aproximadamente 420.000 m<sup>2</sup>, com 73.000 m<sup>2</sup> de área construída (Figura 1).

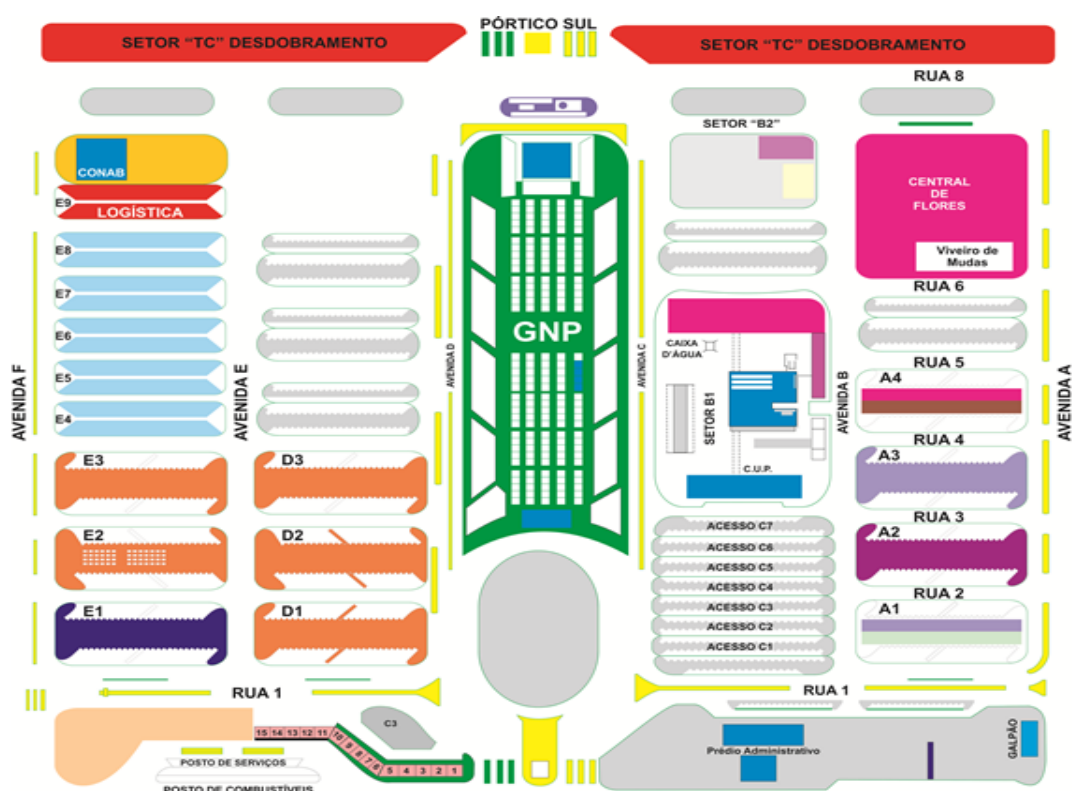


Figura 1: Distribuição da área construída da Ceasa/RS com seus respectivos setores.  
 Fonte: Site Ceasa/RS (<http://ceasa.rs.gov.br>)

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

A partir da publicação do relatório “Global food losses and food waste – extent, causes and prevention” pela FAO em 2011, o mundo voltou suas atenções para o problema das perdas e dos desperdícios de alimentos (PDA). As pesquisas comprovaram que aproximadamente 1/3 dos alimentos produzidos anualmente eram perdidos ou desperdiçados com efeitos negativos para o meio ambiente e para economia, o que resultava em enormes custos para todo o sistema produtivo. Estimativas demonstravam que o montante de 1,3 milhões de toneladas de alimentos perdidos ou desperdiçados representava um custo irrecuperável da ordem 750 bilhões de dólares por ano (FAO, 2013).

Perda pós-colheita é qualquer mudança na quantidade ou qualidade de um produto após a colheita que compromete seu uso pretendido ou reduz seu valor comercial. As perdas após a colheita variam grandemente em tipo (perdas em volume a

perdas em qualidade), magnitude e posição em que ocorrem no sistema de manuseio pós-colheita. Desta forma, culturas individuais diferem significativamente em sua suscetibilidade a perdas. Enquanto que, de maneira geral, é mais difícil de se obter dados mais precisos sobre os percentuais atuais de produção perdidos e que deixaram de ser comercializados. Estimativas mais generalizadas podem ser feitas a partir de estatísticas de produção e comercialização. Baseado nestas estimativas, é aparente que aproximadamente 50 % do volume inutilizado no varejo dos produtos frescos advem da pós-colheita (VILAS BOAS, 2000).

O relatório da ONU (FAO, 2012) informa que há diferentes formas de desperdícios entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Ou seja, enquanto nos países de maior renda *per capita* os desperdícios, na sua grande maioria, ocorrem no consumidor final, nos países em desenvolvimento a maior incidência de perdas ocorre na produção e transporte dos alimentos.

Conforme a análise de Carvalho (2009), o Brasil está entre os 10 países que mais desperdiçam alimentos no mundo, sendo que os fatores causadores estão relacionados ao baixo treinamento, pouca qualificação e preparação de pessoal que realiza a colheita, falta de conhecimento técnico do produtor, transportes inadequados, más condições de armazenamento, centrais de comercialização/abastecimento com instalações pouco apropriadas e desperdícios domésticos.

Rebesco (2004) alerta que as más condições do transporte, manuseio excessivo após a colheita, embalagens de madeira com paredes internas mais ásperas, condições de armazenamento inadequadas e o clima brasileiro são os principais fatores de desperdício de alimentos no Brasil. No que concerne às condições inadequadas de armazenamento, o principal problema é a falta de unidades de armazenagem em nível de propriedade e o transporte de produtos hortícolas em compartimento de carga sem refrigeração. Por outro lado, reconhecer que no atacado e varejo, a armazenagem refrigerada deixa muito a desejar porquanto, mesmo atacadistas e varejistas de grande porte não fazem o uso correto dos sistemas de armazenagem que possuem. Estes, normalmente, têm em suas dependências unidades de armazenagem com capacidade interna elevada resultando o armazenamento de diferentes produtos, com diferentes exigências quanto às condições mais apropriadas de manutenção pós-colheita.

Chitarra e Chitarra (1990) sinalizaram para as principais causas de desperdício e os meios de controles possíveis para minimizá-las (Tabela 1).

Tabela 1: Principais causas e meios de controle de perdas em frutos e hortaliças.

Causas de Perdas	Meios de Prevenção
Esmagamento	Colheita e manuseio cuidadosos, embalagem protetora.
Apodrecimento	Manter a casca intacta, boa sanidade, armazenamento a frio.
Senescência	Armazenamento a frio, comercialização imediata, processamento em produto estável.
Produtos murchos	Manter em ambiente com elevada umidade relativa.

Fonte: Chitarra e Chitarra (1990)

Foi apontado que 80% dos desperdícios são resultantes de manuseio, transporte, clima, más condições de armazenamento e falta de conhecimento técnico. Desta maneira, as perdas são resultantes de processos após a colheita que, quando mal executados, propiciam as causas que se traduzem em desperdícios nas centrais de abastecimento e nos demais pontos de comercialização. Estas perdas são devidas também, em parte, aos estádios de maturação e condições de armazenamento e estocagem dos produtos favorecendo a geração de sobras nos estabelecimentos (CHITARRA e CHITARRA, 1990).

O uso adequado das embalagens é importante para garantir a qualidade do produto. De acordo com Cerqueira é apontado como um causador da elevação do custo final do produto. O autor, porém, destaca que este fator pode provocar justamente um efeito inverso, pois elimina muitos dos desperdícios desnecessários decorrentes da acomodação de produtos hortícolas em embalagens inapropriadas. Na maioria das vezes, os produtos são acondicionados em caixas confeccionadas em madeira, papelão ou plásticos, mas ainda assim são utilizadas outras embalagens como redes e sacos plásticos em desacordo com a legislação federal.

A Instrução Normativa N°9, de 12/11/02, da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, estabelece que as embalagens devem ser descartáveis após um único uso ou retornáveis. A portaria ainda estabelece que se as embalagens são retornáveis (multiuso) devem ser higienizadas a cada uso. Outra obrigação que a IN estabelece: as embalagens de um único uso (madeira e papelão) devem permitir a reciclagem apropriada para cada material.

Rebesco (2004) enfatiza que, além de ser uma ação de higiene para o transporte, as embalagens de madeira podem causar danos aos alimentos por terem cantos vivos e por acomodar e permitir a proliferação de patógenos que podem causar o apodrecimento e a desvalorização comercial.

Com relação ao transporte, mesmo com a modernização da frota, há predominância de transportes em condições inadequados como, por exemplo, em caminhões com compartimento de carga aberta e cobertos apenas com lonas, sem refrigeração e sem controle de temperatura. O transporte em temperaturas ambiente propicia condições facilitadoras do desperdício e da perda da qualidade dos produtos (LUENGO et al., 2007).

Para Cerqueira uma legislação nacional que normatize o transporte de produtos perecíveis no Brasil. Normalmente os produtos hortícolas são transportados por meios que não possuem condições de acondicionamentos necessários e específicos para o transporte de produtos perecíveis. Junqueira (1999) menciona que o transporte é a principal etapa deste fluxo e a falta de um plano de ação logístico eficaz, aliado às situações precárias das vias de transporte e a concentração no modal rodoviário faz com que 20% da safra colhida seja desperdiçada no caminho entre as áreas de produção e o consumidor.

No Brasil há, atualmente, estruturas para abastecimento de produtos hortícolas e produtos agrícolas. As denominadas Centrais Estaduais de Abastecimento (CEASA). Nestas Centrais de Abastecimento são geradas grandes quantidades de resíduos que, se adequadamente aproveitados, poderiam alimentar ou servir de insumo para outros produtos ou subprodutos de algum valor agregado (CAMPANI, 2003).

Segundo a Embrapa (2014), 30% do que é produzido é desperdiçado durante a comercialização. A partir desta informação, pode-se inferir que parte deste montante é de responsabilidade das centrais, sendo assim, aproximadamente cinco milhões de toneladas são desperdiçadas todo ano nas centrais de abastecimento no país.

Contudo, ressalta Campani (2003), os resíduos produzidos pelas centrais de abastecimento são na sua maioria de material orgânico e podem ser divididos em quatro tipos ou grupos. No primeiro tipo se encontra os produtos que não estão em condições de comercialização, mas ainda podem ser consumidos. O segundo tipo de resíduo é composto por produtos em estágio de maturação mais avançado que podem ser

transformados em industrializados ainda para o consumo humano. No terceiro tipo estão os produtos em estágio avançado de maturação, mas que somente podem servir para compor e balancear rações animais. E por fim, o quarto tipo de resíduo se refere aos produtos que não servem para composição de alimentação humana ou animal, mas podem servir para aproveitamento na compostagem.

Uma das maneiras encontradas pelas centrais de abastecimento para combater o desperdício foi o aproveitamento integral dos produtos hortícolas utilizando todos os recursos possíveis destes alimentos na transformação em novos produtos, mantendo o valor nutricional e reduzindo o desperdício e produção de resíduos de forma mais eficaz (SANTANA e OLIVEIRA, 2005).

O projeto Banco de Alimentos é o principal meio utilizado pelas centrais no combate ao desperdício, sendo o mais utilizado e incentivado pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS). O Banco de Alimentos consiste na doação dos alimentos sem valor comercial para o produtor ou comerciante. O Banco de Alimentos recebe, armazena e distribui gratuitamente os alimentos recebidos para as entidades cadastradas (ABRACEN, 2011).

Na CEASA/RS (2014), reaproveitar os alimentos para consumo humano não é apenas uma opção, mas um dos seus objetivos. Reaproveitamento e destinar alimentos para um fim mais nobre que os aterros sanitários são objetivos da CEASA uma vez que diariamente circulam grandes volumes (tonelagem) de produtos hortícolas. A gerência da CEASA está em busca constante de alternativas de destino de produtos inutilizados para o consumo in natura. Estão neste conjunto de opções o reaproveitamento dos resíduos em forma de fertilizantes e ou produção de biogás. O biogás gerado poderia suprir em até 30% a energia e este projeto também está nos planos da Central de Porto Alegre. Na concepção da própria instituição, esse projeto deve estar em funcionamento no máximo em dois anos.

#### **4. ATIVIDADES REALIZADAS**

O trabalho de conclusão foi realizado na central de abastecimento da Ceasa/RS no período compreendido de vinte e dois de fevereiro até dois de julho de 2021. As atividades concentraram-se no método do estudo de caso em que esta técnica é utilizada



quando a pesquisa é limitada a um determinado local ou número de indivíduos/ações. Nas atividades do trabalho de conclusão foram analisadas informações através dos dados documentais da Central de Abastecimento. Para compor este relatório foram feitas observações do ambiente de manutenção dos produtos comercializados. A recepção dos produtos e o manejo dos mesmos no ambiente de comercialização dos alimentos foram contrastados com informações divulgadas em documentos com as observações no movimento diário na Central e com entrevistas e questionários para os gestores, produtores e comerciantes (atacadistas).

Com a tabulação das informações obtidas com questionários aplicados aos diferentes segmentos da Central de Abastecimento foi realizada uma verificação dos dados. O objetivo foi os principais fatores que geram desperdício e apontar técnicas ou possibilidades de redução dos percentuais relacionados ao desperdício dos alimentos comercializados na Central.

Na identificação de possíveis falhas nos processos pós-colheita (manuseio, embalagem, acondicionamento nos transportes e etc.) durante a realização das atividades na Ceasa foram feitas visitas a atacadistas instalados na Ceasa com aplicação de questionários específicos para estes atacadistas para obtenção de dados com possibilidade de comparações com sistemas em uso nos diversos espaços de comercialização de produtos hortícolas.

Os dados qualitativos foram coletados com base em entrevistas gravadas, com um roteiro de questões abertas para os gestores da Ceasa. As entrevistas gravadas geram uma maior fidelidade, uma transcrição mais fidedigna.

#### **4.1 Entrevista com os gestores**

A pesquisa foi realizada primeiramente por entrevistas com o presidente e com o gerente operacional da CEASA/RS. Nessas entrevistas, ambos passaram informações tanto de modelos atuais quanto de modelos passados referentes ao modo de funcionamento da central de abastecimento de Porto Alegre em relação as perdas e seus respectivos resíduos.

Importante ressaltar que ocorrem ações para melhorar e combater as perdas e os desperdícios através de projetos diversos e estudos, ambos em busca de gerar a menor

perda possível de alimentos. Outra ação importante é a separação adequada dos resíduos que não podem ser aproveitados para o consumo humano.

Na primeira entrevista com o presidente, o Sr. Ailton dos Santos Machado, gestor público e produtor rural foram relacionados os principais alimentos eram perdidos na Ceasa/RS. O tomate tem sido relacionado como o produto em que mais ocorrem perdas. Outros produtos em que também são verificadas perdas significativas, de acordo com entrevistado a banana e o mamão.

Já no setor das folhosas, ainda segundo o Sr. Ailton, na alface também são determinadas perdas bem significativas em relação ao seu volume comercializado. Dessa forma, juntamente com o supervisor de estágio, o Sr. Claiton Colvelo, técnico agrícola e bacharel em administração, decidiu-se aprofundar a obtenção de informações sobre as perdas de alimentos em diferentes setores concentrando em alimentos diferentes em sua composição e necessidade geral, como armazenamento, ampliando dessa forma as informações sobre as causas das perdas.

Os entrevistados auxiliaram na identificação de fatores que não estavam presentes no passado. Como primeiro fator, o uso das embalagens fez mudar muito a questão de perdas. Por exemplo, com as embalagens de comercialização de morangos, as embalagens de tomate cereja, os sacos plásticos para as folhosas, entre outros formatos de embalagem foram implantados para acrescentar na questão de evitar possíveis danos mecânicos e desidratação dos produtos, consequentemente proporcionando uma menor perda desses produtos por estarem melhor acondicionados e protegidos.

O segundo fator está relacionado ao transporte. Este também vivenciou mudanças consideráveis. No momento presente as distribuições de produtos hortícolas são realizadas em períodos máximos de 24 horas. Em tempos passados eram necessários, no mínimo, dois dias pela questão das rodovias. Atualmente a malha viária é facilitadora da distribuição mais agilizada em comparação com o passado diminuindo, dessa forma a exposição do alimento a condições inapropriadas como as condições climáticas, por exemplo. Dessa forma, o dano mecânico atualmente representa pouco do total de perda de alimentos na Ceasa/RS.

Como terceiro fator cita-se o uso das unidades de armazenagem refrigerada, que não existiam na central de abastecimento em tempos passados. As primeiras unidades

foram instaladas há 30 anos e com pouquíssimos produtores tendo investido nestas estruturas. Apenas os maiores e mais capitalizados. E hoje, por exemplo, todos os que comercializam bananas têm unidades de armazenagem refrigerada o que acarreta em diminuição das perdas dos frutos. Unidades de refrigeração possibilitam que o produtor tenha um controle maior ou praticamente total sobre a maturação das bananas que oferta em seu estabelecimento.

Outra entrevista com resultados muito importantes foi realizada com o gerente operacional da Ceasa/RS, o Sr. Paulo Antônio Regla, técnico agrícola e engenheiro civil. A gerência operacional se ocupa com a questão dos resíduos que são descartados na Ceasa. Os problemas dos resíduos englobam tanto em questões do local, quanto em questões ambientais.

A Ceasa gera em torno de 2% de suas operações em resíduos. Esses 2% têm a seguinte caracterização: 80% do resíduo é de origem orgânica, 16% são palhas e madeiras (que dependendo da situação são considerados orgânicos), e 4% são plásticos ou sacos. Nesses anos de trabalho foram tentados cinco projetos com aproveitamento para esses resíduos, especialmente os resíduos orgânicos.

Todos os projetos desenvolvidos tiveram como base a separação/segregação dos resíduos. No entanto, devido ao fato de que várias campanhas que trabalhavam uma lógica de separação simples, apenas por cores (verde e laranja), os resultados foram pouco convincentes levando a descontinuidade do projeto. Outro fato que levou ao insucesso é que poucos dos permissionários da Ceasa (atacadistas e varejistas) têm a consciência para uma separação correta.

Em tempos mais recentes, a Ceasa desenvolveu um projeto em parceria com a cooperativa dos citricultores ecológicos, a Ecocitrus, sediada em Montenegro. A Ecocitrus havia implantado uma unidade de compostagem com sistema de aeração fosfatada, para facilitar o processo. Em escala de produção essa cooperativa usava o composto para adubação de pomares dos associados.

Uma outra ação com objetivo da melhoria da qualidade dos produtos comercializados na Ceasa foi a criação do Banco de Caixas. O Banco de Caixas deveria ser responsável pela sanitização das caixas em acordo com a IN 09. Outro resultado esperado com a implantação do Banco de Caixas era que houvesse uma padronização dos produtos.

O programa Banco Caixas também não correspondeu às expectativas como a redução da contaminação dos produtos acondicionados em embalagens sanitizadas. Um ganho ambiental considerável e com menores riscos de disseminação de pragas e doenças.

Um dos impedimentos ao projeto está relacionado ao custo da operação. Mesmo com um valor baixo (28 centavos de Real por unidade) não houve consenso em quem arcaria com o custo da sanitização: o usuário final (produtor) ou o adquirente do produto (o atacadista/varejista).

Segundo o gerente operacional e demais gestores existem diversos bancos de caixas pelo país, mas a maioria não funciona a contento, pois os comerciantes e atacadistas não possuem culturalmente uma preocupação com a questão ambiental, ou com os efeitos que esses fatores podem trazer no futuro em relação a perda de alimentos e, principalmente, na adequação à normativa de legal (a IN no. 9). Outra questão ainda pouco considerada está afeta ao alimento seguro (alimentos não carreadores de contaminantes físicos, químicos ou microbiológicos).

Durante muitos anos os resíduos da Ceasa eram destinados ao lixão municipal, localizado no bairro Farrapos. Ali estava localizado o único aterro sanitário da cidade de Porto Alegre até os anos 70. Mas com a pressão urbana, o destino dos resíduos mudou para a Lomba do Pinheiro.

Os resíduos gerados dentro da Central de Abastecimento são um problema, especialmente, pela questão dos grandes volumes. Para qual destino deve ir corretamente os resíduos. Este é um problema comum a todas as CEASAS do Brasil.

O aproveitamento dos resíduos ocorre com destinação para alguns parceiros, por exemplo para aqueles que aproveitam a palha descartada, e outros que aproveitam os paletes nas olarias para alimentação dos fornos. São soluções que podem a qualquer momento sofrer descontinuidade como ocorre com resíduo orgânico enviado para CRVR (Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos) em São Leopoldo, com um custo de 100 a 120 mil reais por mês.

O resíduo diário gerado na Ceasa é de 40 toneladas. Esse resíduo hoje em dia é mandado para o aterro sanitário em São Leopoldo (CRVR) e, conseqüentemente, gerado energia através do gás biometano com as usinas. Madeiras e plásticos possuem alguns

parceiros, mas ainda sua maioria vai para a CRVR. Lá eles fazem basicamente aquele revolvimento do resíduo e colocam argila, sucessivamente, formando as montanhas. Portanto estão caminhando nessas duas frentes, a de compostagem e a de biogás. Mas hoje a grande parte é só aterro sanitário.

#### 4.2 Atacadistas de tomate

Com relação aos comerciantes e produtores de tomate, nas visitas e entrevistas foi percebido que há dois procedimentos em uso: os que fazem a limpeza do produto apenas com máquinas que possuem escovas rotativas e túnel de vento para retirar as sujidades que os tomates trazem da plantação e do transporte (Figuras 2 e 3), outros, em que a venda para mercados mais exigentes, onde apenas com túnel de vento e escova não são suficientes para a limpeza que o mercado exige. Neste sistema, é usado água (Figura 4) e um túnel de ar quente (aquecido a gás propano) para secagem (Figura 5). A limpeza que a grande maioria dos comerciantes de tomate da Ceasa de Porto Alegre aplica é sem o uso da água, auxiliando dessa forma na redução de perdas no pós-colheita. Com a lavagem o tempo de validade do tomate pode diminuir resultando em um maior percentual de perdas.

Figuras 2 e 3: Máquina classificadora para a limpeza com escovas rotativas e túnel de vento.



Fonte: Autor

Figuras 4 e 5: Máquina classificadora que utiliza água para lavagem tomates e túnel de ar quente para retirar a umidade dos frutos.



Fonte: Autor

Foi percebido uma diferenciação no tamanho das máquinas de limpeza e classificação do tomate em conjunto com o tamanho do comerciante. O maior comerciante da Ceasa possui uma máquina bem grande de limpeza (Figura 6). A maioria dos atacadistas têm máquinas menores conforme Figura 7, e estes mesmos relatam que essas máquinas menores são um fator para não observarem tantas perdas de produto. Segundo estes atacadistas, quanto maior a máquina de limpeza, mais o tomate sofre danos mecânicos ao longo da movimentação dos frutos e que se tornam portas de entrada de patógenos resultando em podridões.

Figura 6: Máquina classificadora de tomates em um grande atacadista de tomates da Ceasa, com extensa esteira de seleção dos frutos.



Fonte: Autor

Figura 7: Máquina classificadora de tomates de atacadistas menores instalados na Ceasa Porto Alegre.



A observação apresentada pelos atacadistas especializados no comércio de tomates, é que as dimensões das classificadoras que afetam em percentuais de perdas são inusitadas. São observações que relacionam um efeito, mas cuja causa apontada não

é condizente com os resultados de publicações técnicas a respeito. a perecibilidade do produto e máquinas classificadoras pouco preparadas para movimentar frutos com mais sensibilidade a danos mecânicos.

Para os comerciantes de tomate, além de todos os problemas do campo como a ocorrência de chuvas, as pragas e doenças, o principal problema para os atacadistas é o fator climático. Os tomates apresentam problemas de conservação com excesso de umidade. Outro fator que favorece a maior perecibilidade de tomates são as temperaturas ambiente.

Os estados que mais fornecem tomates de fora do Rio Grande do Sul são Minas Gerais, Goiás e São Paulo. Essas entradas de produtos de outros estados ocorrem quando o clima da região sul não favorece a produção de tomates, não produzindo o suficiente para distribuir para o varejo local. Demandas extemporâneas podem também requerer a necessidade de abastecimento do mercado local com tomates vindos de outras regiões produtoras do Brasil

Deste modo, em determinados meses do ano em que ocorre essa baixa produção em função do clima a entrada de tomates de outra região produtora é um fato corriqueiro.

Esse transporte de regiões produtoras mais ao norte do país dura no máximo dois dias de viagem quando é produto vindo do estado de Goiás. De São Paulo é no máximo um dia. Isto quer dizer que o produto foi colhido à tarde e no dia seguinte já está de posse de atacadistas da Ceasa em Porto Alegre.

Atualmente, todo tomate é comercializado em caixas plásticas (Figura 9). No transporte, quanto no manuseio após descarregamento, os tomates são classificados em verdes e maduros (Figura 8). Caixas de madeira (Figura 10) são utilizadas apenas quando o destino são restaurantes, em que os tomates de classificação inferiorsegunda linha) que não são comercializados in natura. Tomates sobremaduros que também tem impossibilidade de venda em mercados são destinados para processamento

Figura 8: Procedimentos de classificação manual em tomates maduros e verdes após descarregamento.





Fonte: Autor

Figura 9: Modelos de caixas plásticas usadas em sua maioria pelos atacadistas e produtores para o manuseio após a colheita.



Fonte: Autor

Figura 10: Modelo de caixas de madeira para uso exclusivo de tomates de segunda classificação.



Fonte: Autor

Em relação aos tipos de tomates que são comercializados na Ceasa há uma variação que ocorre mais pela especialização de cada atacadista. O maior atacadista da Ceasa, por exemplo, tem em seu portfólio o tomate italiano, tomate gaúcho, tomate longa vida e tomate cereja. Os tomates gaúcho e italiano são os que mais apresentam perdas, seguido do tomate longa vida, e, por último o tomate cerejinha. O tomate cereja apresenta as menores perdas devido à.

Para minimizar as perdas do tomate italiano os tomates são embalados em bandejas de poliestireno envoltas em filme *stretch* (Figura 10). Segundo o produtor, este procedimento diminuiu as perdas dessa cultivar uma vez que durante o manuseio os frutos sofrem menos danos mecânicos.

Figura 10: Procedimento de embalagem de tomates italianos sendo embalados em bandejas de poliestireno com plástico filme *stretch* (esticável).



Fonte: Autor

Em relação às câmaras frias, todos os atacadistas indicaram que são essenciais para segurar o amadurecimento do fruto. Não são todos os comerciantes de tomate que possuem unidades de armazenagem, mas os maiores e em sua maioria possuem câmara fria (Figura 11) ou espaços em que há um controle da temperatura para manter os tomates já embalados para venda futura. O manejo da temperatura (controle) e da umidade faz com que os tomates recebidos ainda verdes de outros estados tenham uma vida de prateleira prolongada até duas semanas. Este procedimento é uma recomendação técnica de vários autores, entre os quais, Chitarra e Chitarra (1990).

Figura 11: Imagem interna da unidade de armazenagem do maior atacadista de tomate da Ceasa/RS.



Fonte: Autor

Os tomates para comercialização em mercados distantes são colhidos no estágio de vez (*breaker*, em países de língua inglesa), isto é, no estágio pré-climatérico. Para completar os processos de amadurecimento destes tomates colhidos verdes, os frutos devem ser mantidos em temperaturas acima da temperatura de armazenagem, em torno de 18 °C. Em temperaturas de armazenagem (em torno de 10 a 12 °C), os tomates podem sofrer danos de frio (*chilling injury*) e não completar adequadamente os processos de amadurecimento. Este fato os atacadistas chamam de “... o tomate leva um choque quando sai em contato com a temperatura do local, fazendo-o estragar muito mais rápido...”.

Os tomates que estão na coloração adequada de venda (vermelhos ou alaranjados indicativos de aproximação da plena maturação), as temperaturas de armazenagem são controladas para em torno de 13 °C.

Os tomates de São Paulo são a preferência para os comerciantes quando a produção local não é suficiente para atender a demanda. A produção de tomates da região sudoeste, especialmente SP que se tornou um grande produtor de tomates, encontra um clima muito mais favorável ao desenvolvimento da cultura. Temperaturas e umidade relativa adequadas para o pleno desenvolvimento das plantas e uma produção com frutos bem desenvolvidos em o seu ciclo normal, afetando o pleno desenvolvimento dos frutos que resulta em menor vida de prateleira (CHITARRA e CHITARRA, 1990).

O fluxo de recebimento de mercadorias é diário dentro da Ceasa. Cada carga é de aproximadamente 700 caixas plásticas em compartimento de carga sem refrigeração (Figura 12). Após o descarregamento, os tomates são classificados em suas classes e graus de maturação. Todos estes procedimentos implicam em perdas. Das cinco mil caixas que são recebidas semanalmente há uma perda de aproximadamente 50 caixas (1%) do volume total, de acordo com informações dos próprios atacadistas. Neste cômputo não se considera as perdas de valor por uma classificação qualitativa mais baixa (segunda classificação).

Há relatos na literatura especializada sobre levantamentos de perdas em diferentes espécies hortícolas, mas de maneira geral são aproximações e estimativas uma vez que há dificuldade de acompanhar o movimento do produto em todos os elos da cadeia de comercialização.

Figura 12: Carregamento de tomates em caixas plásticas em compartimento de carga aberto e aguardando descarga para dentro da unidade do atacadista na Ceasa.



Fonte: Autor

### 4.3 Atacadistas de banana

Antes dos anos 2000, todas as bananas da Ceasa eram transportadas em caixas de madeira (denominadas de 'torito'). Em caixas de madeira ocorriam mais danos por amassamento e ferimento dos frutos, aumentando a perda final. A partir dos anos 2000, os comerciantes passaram a utilizar somente caixas plásticas. Em caixas plásticas havia menores perdas por danos mecânicos e consequente deterioração dos frutos.

Atualmente a maioria dos comerciantes trabalham só com caixas plásticas (Figura 14). Caixas de madeira são usadas apenas por alguns comerciantes menores, por falta de recursos para investir na aquisição de caixas plásticas.

Figura 14: Bananas armazenadas em caixas plásticas.



Fonte: Valmor Borges/ Bananas Borges

Todos os comerciantes entrevistados relatam trabalhar com três tipos de banana: prata, caturra e banana maçã. Os atacadistas relatam que não existe perda maior em algum tipo determinado. Todavia, ao final do ciclo de inverno (outubro e novembro) das bananas do grupo Cavendish (=caturre) produzidas em regiões subtropicais (sul do Brasil, por exemplo), os frutos mancham muito rápido devido a sensibilidade maior da casca ocorrendo, então, percentuais de perdas mais altos do que as demais bananas.

Em relação ao transporte de bananas, o transporte é feito basicamente em caminhões com compartimento de carga refrigerada, que era pouco comum há anos atrás.

Outra modificação de procedimentos foi a adoção do despencamento de cachos em nível de propriedade em substituição ao transporte de cachos inteiros até a Ceasa. O transporte de cachos por longas distâncias resultava em muitos danos de impacto, compressão e vibração afetando significativamente o aspecto visual das bananas.

O mercado de bananas do Rio Grande do Sul é atendido, principalmente, por produtores localizados no litoral norte do Rio Grande do Sul e de todo litoral de Santa Catarina e sul do estado do Paraná. Ainda assim há fornecimento de bananas por

produtores localizados no Vale da Ribeira (SP) e de regiões de Minas Gerais e Goiás. Em períodos de inverno em que a oferta é também menor nestas regiões citadas o abastecimento do mercado local é feito por produtores localizados no nordeste brasileiro (Ceará e Rio Grande do Norte – região da Chapada do Apodi).

Mesmo tendo que percorrer distâncias maiores, as perdas em bananas são basicamente inexpressíveis. A principal razão é o melhor acondicionamento das bananas em embalagens plásticas que reduzem os danos mecânicos e o uso de transporte refrigerado.

O uso das câmaras frias por atacadistas de bananas acaba sendo um outro fator primordial na diminuição das perdas. Bananas, como espécies climatéricas, depois de iniciados os processos de amadurecimento, somente é possível refrear a velocidade do amadurecimento com uso da refrigeração. Temperaturas entre 13 a 14 °C são eficazes em reduzir a velocidade de amadurecimento (CHITARRA e

Diferentemente de tomates, a embalagem e limpeza das bananas é feita tudo no depósito/pavilhão dos produtores e junto aos bananais. Assim, as bananas estão preparadas para a comercialização na Ceasa. Ao chegar são destinadas diretamente para as unidades de armazenagem.

As vendas de bananas da Ceasa Porto Alegre abastecem os mercados da capital, mercados da região metropolitana, mercados do interior do estado e até para mercados da fronteira do Rio Grande do Sul.

As bananas que não foram comercializadas na Ceasa são destinadas para o banco de alimentos. Ainda as perdas em alguns varejos e que retornam são encaminhadas diretamente para a doação. Esse retorno de frutos não vendidos é estimado em 3% a 4% do produto total comercializado. Outro destino de bananas sobremaduras ou que não encontram consumo por excesso de oferta acabam sendo direcionados para fábricas de doces e geleias.

#### **4.4 Atacadistas de mamão**

Do mesmo modo que a banana, o mamão já vem lavado da produção e não precisa dessa mão de obra e manuseio como o que é realizado com tomates na Ceasa. Atualmente, mais da metade dos comerciantes recebem os frutos em caixas plásticas.

Esta mudança foi substancial porque há alguns anos os mamões eram transportados à granel envoltos em palha e sem refrigeração no compartimento de carga do caminhão (Figura 15). Como se trata de um fruto com muita sensibilidade para danos mecânicos na casca, alguns produtores mais especializados e preocupados com o visual dos frutos, envolvem-nos em redinhas de polímero (espuma plástica), protegendo-os de possíveis batidas e manuseio inadequado (Figura 16).

Figura 15: Imagem de uma carga à granel de mamões no momento da descarga na Ceasa Porto Alegre.



Fonte: Karoline Frutas

Figura 16: Uso da espuma plástica para proteção individual de mamões contra danos mecânicos.



Fonte: Autor



De acordo com os comerciantes, os tratamentos fitossanitários em uso nas lavouras têm sido um dos fatores primordiais para diminuir as perdas uma vez que os mamões são infectados ainda na lavoura por patógenos principalmente a antracnose (*Colletotrichum* sp.). Além disso, outro fator novo que não estava em uso há tempos e que hoje auxilia muito na manutenção da qualidade do mamão, é o uso de ceras envolvendo os frutos: cera de carnaúba e/ou outra resina vegetal. Essa cera impede a perda de água (desidratação) do fruto, e também pode oferecer alguma proteção contra fungos (CHITARRA & CHITARRA, 1990).

Todos os atacadistas que comercializam mamões na Ceasa oferecem dois tipos: o mamão formosa e o papaia. Em sua maioria, 70% de mamão formosa, e 30% de papaia. Esta relação se deve ao fato que o mamão formosa ainda é o mais requisitado pelos consumidores.

No caso dos mamões, os frutos que não eram comercializados ou por danos ou por ataque de patógenos ou por sobreamadurecimento eram destinados para arraçãoamento de animais (principalmente suínos em granjas de terminação na grande Porto Alegre). Atualmente essa destinação está proibida pelas questões de sanidade animal. Então, os frutos que ainda apresentam alguma possibilidade de uso, são destinados ao banco de alimentos.

De acordo com as entrevistas e visitas aos boxes, foi averiguado que 70% dos comerciantes de mamão não possuem câmara fria em seus estabelecimentos. Aqueles que instalaram unidades de armazenagem relataram que foi um dos fatores principais na redução de perdas.

#### **4.5 Atacadistas de alface**

Os comerciantes de alface estão localizados em um mesmo lugar, chamado de GNP, ou mais conhecido por quem transita diariamente pela Ceasa como “pedra” (Figura 17). Esse local fica no centro da Central de Abastecimento, ali são vendidos todos os tipos de produtos hortícolas por pequenos produtores rurais. O GNP é destinado apenas a produtores estabelecidos no Rio Grande do Sul.

Figura 17: Vista interna da unidade da Ceasa denominada “pedra”.



Fonte: Site Ceasa/RS

Como os demais entrevistados de outros produtos hortícolas, a caixa plástica já faz parte do comércio de alface há 15 anos. Além de maiores possibilidades de danos às alfaces no acondicionamento em caixas de madeira, a deterioração das caixas pelo excessivo manuseio era um custo adicional. Outro fator que proporcionou menores danos nas alfaces foi o embalagem individual em saquinhos plásticos. Apenas o uso de um saco plástico maior envolvendo todas as alfaces em uma caixa já foi um avanço na prevenção das perdas por danos mecânicos e por desidratação considerando que as alfaces são manuseadas sempre em temperatura ambiente em que baixa umidade relativa é uma constante (Figura 18).

Figura 18: Caixas de alface que não possuem saquinhos individuais, com plástico em volta para proteção de possíveis sujidades e prevenção de danos mecânicos ou perdas por desidratação.



Fonte: Autor

#### **4.6 Banco de alimentos**

O Banco de Alimentos foi instalado em 2003 na Ceasa Porto Alegre para alimentar um conjunto da população que tem dificuldades de acesso a alimentos. A iniciativa trouxe uma série de vantagens, pois se tornou em um importante meio para evitar a perda de alimentos e reaproveitar esse possível desperdício. No banco são recebidos alimentos de todos os tipos que os comerciantes não conseguem mais comercializar ou que pretendem doar voluntariamente.

Muitas vezes são produtos que apresentam danos visuais que impedem a comercialização. Produtos sobremaduros, não mais viáveis a serem colocados no mercado varejista, mas que ainda podem ser consumidos e não apresentam riscos são também destinados ao Banco de Alimentos.

Segundo a coordenadora do Banco de alimentos, a Sra. Rosandrea Vargas, a banana é um dos produtos que mais é recebido no Banco de Alimentos Mesmo estando sobremadura, é consumida pelas pessoas que as recebem em forma de vitaminas ou outras formas de processamento.

Antes da pandemia de covid, existia um programa de doação de alimentos no portão da Ceasa (Figura 19), que beneficiava pessoas cadastradas que viviam na linha da pobreza e também idosos. Esse portão acabou sendo desativado pelo distanciamento social em questão do vírus da covid e também pelos decretos municipais que restringiram a circulação de idosos acima de 60 anos de idade, na Capital. Desta forma,

os idosos (80 idosos) passaram a receber as doações em casa, com o auxílio da Secretaria de Estado do Trabalho e Assistência Social.

Figura 19: Doação de alimentos para pessoas carentes no portão 6 da Ceasa.



Fonte: Site Ceasa/RS

A entrega de sacolas de produtos, em média uma vez por semana, com produtos hortícolas nas casas desses idosos e das famílias carentes cadastradas no programa social Prato Para Todos (Figura 20) em parcerias solidárias como a Emater-RS/Ascar.

Figura 20: Entregas das cestas de hortifrutigranjeiros nas casas de cada idoso.



Autor: Rosandrea Vargas (coordenadora do Banco de Alimentos)

O programa Banco de Alimentos conta com o auxílio de voluntários de programas sociais para recuperação de dependentes químicos, que estão em fazendas terapêuticas próximas ou não da Ceasa. Sem esses voluntários seria inviável o funcionamento do Banco de Alimentos. Os voluntários trabalham o dia inteiro e como moeda de troca levam de uma a três caixas de alimentos para as fazendas, tanto para consumo próprio como também caixas de alimentos que são inapropriadas para o consumo, e são mandadas para as fazendas para o trato animal.

Todos os dias recebem voluntários vindos de fazendas. As cestas para doação são organizadas das 8 da manhã até o meio dia, e às 13:30 começam a ser repassadas as doações através do trajeto feito com os veículos que foram doados pela Secretaria de Estado do Trabalho e Assistência Social. Essas doações acontecem todas as terças, quintas e sextas. Após a pandemia retornará para o portão 6 da Ceasa.

Os alimentos passam por uma limpeza e separação dos alimentos que vão para pessoas ou para animais (Figura 21). Os produtos são lavados, selecionados e enviados semanalmente para instituições assistenciais, e para a população de baixa renda cadastrada no Prato Para Todos. Antes da pandemia o Banco de Alimentos atendia 163 instituições. Hoje, uma vez por semana, a Ceasa doa para 133 entidades, contemplando 59.499 pessoas, juntamente com 65 famílias de baixa renda, totalizando 240 pessoas.

De acordo com a coordenadora do projeto são mais ou menos 90 toneladas no total de produtos hortícolas doados pelos atacadistas e produtores da Ceasa/RS. Um pouco menos da metade, uma média de 42 toneladas foram descartadas para consumo humano, sendo dessa forma enviadas para alimentação animal das fazendas terapêuticas que auxiliam com os voluntários.

Figura 21: Voluntários separando os alimentos apropriados para consumo humano.



Fonte: Autor

No ano corrente, o Banco de Alimentos recebeu a doação de uma câmara fria. É uma grande ajuda na conservação dos alimentos doados. Portanto, alimentos mais sensíveis e que estragam mais rápido como o tomate, mamão e alface, terão agora esse auxílio da câmara de armazenagem para auxiliar nessa redução de perdas (Figura 22).

Figura 22: Câmara fria que foi doada ao banco de alimentos da Ceasa/RS.



Fonte: Autor

## 5. DISCUSSÕES

Abordar dados e números precisos sobre a perda de alimentos nas Centrais de Abastecimento é algo difícil e sem certezas. Não existem dados disponibilizados sobre as perdas nesses centros de abastecimento. Algumas iniciativas foram feitas em várias instituições públicas (Embrapa, unidades estaduais e universidades) para estabelecer com mais precisão os percentuais de produtos perdidos. Quando se trata de produtos hortícolas é ainda mais imprecisa a estimativa porquanto a cadeia de pós-colheita é extremamente diversificada e muito particular em cada região. Isto não é somente uma realidade brasileira, mas em regiões mais desenvolvidas como a América do Norte e Europa as iniciativas para ter números mais precisos não chegaram a esta precisão. A própria FAO apresenta estimativas bem generalizadas sobre os percentuais de perdas. De uma maneira geral, são apresentados números na ordem de 1/3 da produção sendo perdida ou desperdiçada em algum momento após a colheita.

Como pôde ser visto no trabalho, diversos fatores que aumentavam a perda de alimentos e que aconteciam no passado, não acontecem na atualidade na intensidade de outrora na Ceasa, mas ainda ocorrem perdas. Esses fatores, como as mudanças das caixas de madeira para caixas plásticas, o uso de câmaras frias, o transporte com caminhões refrigerados, a melhoria das estradas e o uso de embalagens adequadas, só vieram para diminuir as porcentagens de perdas de alimentos, mas ainda não são o bastante para esse drástico valor baixar. Novamente, não se trata de suposições. São observações feitas empiricamente por aqueles que lidam diariamente com estes produtos

de perecibilidade muito grande em comparação a outras culturas. Grãos, por exemplo. Não é possível confrontar os dados apresentados porquanto não há alguma verificação confiável, mas é o que se tem para começar a abordar o tema de perdas e desperdícios de alimentos.

As maiores causas da perda/desperdício de alimentos perecíveis podem ser atribuídas ao ambiente em que são manuseados os produtos. As temperaturas em que são mantidos os produtos ainda que se tenham unidades de armazenagem refrigerada acomodam quantidades muito menores do que circula diariamente em uma Central de Abastecimento. Outro fator que contribui para perdas são períodos em que há superprodução em que os mercados não absorvem este volume que excede as quantidades consumidas. Ainda deve ser apontado que os produtos são manuseados sem os devidos cuidados evidenciado pelo excesso de danos mecânicos. Uma forma de dirimir este fator é com treinamento de pessoal e investimento em melhores tecnologias de acomodação dos produtos; design de caixas, uso de filmes protetores e uso da refrigeração ao longo da cadeia de distribuição. Segundo Booth (1980), produção sazonal e o armazenamento refrigerado dos produtos são provavelmente os meios mais comuns para reduzir perdas pós-colheita de produtos perecíveis.

Outro fator que decorre das condições ambientais e que leva ao descarte de produtos é a perda de massa fresca. Perdas de massa fresca (murchamento) são um problema crucial para espécies hortícolas que têm uma superfície muito grande em relação ao seu volume. E perdas de massa fresca são mais acentuadas em condições de umidade relativa (UR) mais baixas. Mesmo que o nosso clima do Rio Grande do Sul seja considerado de UR mais elevada temos um déficit de pressão de vapor (DPV) que aumenta as perdas de massa fresca. O DPV é dependente da temperatura e da umidade relativa do ar. Para uma mesma umidade relativa do ar, a perda de peso é maior em temperatura mais alta, enquanto que para uma mesma temperatura, a perda de peso é maior em umidade relativa mais baixa (Hardenburg et al., 1986).

Algumas iniciativas auxiliam em algumas culturas na redução do murchamento: o envolvimento em sacos plásticos e o uso de ceras (filmes comestíveis) e também, em alguma medida o uso da armazenagem refrigerada (Hardenburg et al., 1986; Gorris & Peppelenbos, 1992).

Então, as perdas de peso (perda de massa fresca) dos produtos hortícolas ocorrem principalmente devido ao processo de transpiração em consequência do déficit de pressão de vapor (DPV) e do coeficiente de transpiração (CT) em condições de baixa UR. O DPV é a diferença entre a pressão de vapor dos espaços intercelulares (por definição, aceito como sendo 100% de UR) do produto e o ar circundante. O CT é a perda de umidade de um produto em uma unidade de tempo por DPV (Woods, 1990). Quanto maior o DPV e maior o tempo de exposição a esta condição de maior DPV entre o produto e o ar circundante maior será a perda de água (desidratação = murchamento) pelo produto (Grierson & Wardowski, 1978).

Os agricultores podem produzir frutas e hortaliças com boa qualidade. Entretanto, se a padronização, logística de distribuição e comercialização não forem adequadas, os produtos chegarão aos mercados atacadistas, varejistas e ao consumidor final em condições inadequadas e com elevado percentual de perdas. Diante deste problema, se o Brasil diminuir suas perdas poderá aumentar a oferta de produtos aos consumidores, sem aumentar a produção agrícola. Isto reduziria custos e preços de venda, desde a produção até a comercialização (Costa et al., 2012).

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir das atividades desenvolvidas no estágio, foi possível aprofundar os conhecimentos relacionados à perda de alimentos hortifrutigranjeiros na central de abastecimento de Porto Alegre, RS. Desenvolveram-se novos pensamentos acerca dos reais fatores que influenciam atualmente nessas perdas, e também quais já foram melhorados com o passar dos anos. A quantidade de entrevistas realizadas e também o contato com a situação em si, proporcionou uma ampliação desses conhecimentos, que muitos por sinal são adquiridos durante o curso de agronomia.

As vivências desenvolvidas na CEASA de Porto Alegre permitiram uma melhor concepção do funcionamento de uma central de abastecimento. Desde as perspectivas com os gestores sobre as criações de projetos com uma visão de diminuir as perdas de alimentos e quantidades destinadas ao aterro sanitário, ao contato com os atacadistas e produtores relatando as realidades e dificuldades do seu dia a dia, tanto na CEASA quanto na produção.



O estágio na Ceasa de Porto Alegre permitiu confirmar a visão do quão importante é diminuir os valores de perdas de alimentos. Pois, como se sabe, são milhares de pessoas no mundo que passam fome, e toneladas de alimentos que são jogados fora todos os dias. Muita coisa mudou do passado para os dias de hoje, diversos fatores foram melhorados, isso não tem como ser negado, mas situações como, superprodução, clima e descaso de produtores e atacadistas, ainda são fatores que aumentam muito esses números de toneladas perdidas. O trabalho que se tem aindapropiciam perdas, mas também conscientizar as pessoas que estão na parte atacadista, de que esses alimentos que foram mal manejados ou que não foram vendidos, possam ir para pessoas carentes e deixar de serem desperdiçados em lixões e aterros sanitários.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antes de comer, reflita. Disponível em: <<https://www.mundocoop.com.br/gestao/antes-de-comer-reflita.html>>. Acesso em: 08 ago. 2021.

Banco de Alimentos da Ceasa ganha distinção. CEASA, 27 nov. 2019a. Disponível em: <<http://ceasa.rs.gov.br/banco-de-alimentos-da-ceasa-ganha-distincao/>>. Acesso em: 08 ago. 2021

Banco de Alimentos da Ceasa ganha distinção. CEASA, 27 nov. 2019b. Disponível em: <<http://ceasa.rs.gov.br/banco-de-alimentos-da-ceasa-ganha-distincao/>>. Acesso em: 10 ago. 2021

CEASA - transformando desperdício de alimentos em desenvolvimento sustentável. portalresiduossolidos.com, 30 set. 2013. Disponível em: <<https://portalresiduossolidos.com/ceasa-transformando-desperdicio-de-alimentos-em-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 10 ago. 2021

CORRÊA, Yasmin Nascimento Vidal; CARVALHO, Lucicleide de Jesus; NASCIMENTO, Ilky de Oliveira; et al. RESIDUOS DE ALIMENTOS: UN ESTUDIO DE CASO EN EL CENTRO DE SUMINISTRO DE PARÁ (CEASA-PA) FOOD WASTE: A CASE STUDY AT THE PARÁ SUPPLY CENTER (CEASA-PA). p. 6.

GAMEIRO, Augusto Hauber; FILHO, José Vicente Caixeta; ROCCO, Cleber Damião; *et al.* ESTIMATIVA DE PERDAS NO SUPRIMENTO DE TOMATES PARA PROCESSAMENTO INDUSTRIAL NO ESTADO DE GOIÁS. p. 10.

GUERRA, Antonia Mirian Nogueira de Moura; COSTA, Ana Cecília Moura; FERREIRA, Júlia Batista Azevedo; *et al.* Avaliação das principais causas de perdas pós-colheita de hortaliças comercializadas em Santarém, Pará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 1, p. 34, 2017.

História. CEASA, [s.d.]. Disponível em: <<http://ceasa.rs.gov.br/historia/>>. Acesso em: 02 ago. 2021

In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas, 30 nov. 2019.

MENDES, Dielson Bomfim. GERENCIAMENTO DE PERDAS DE VEGETAIS NAS CENTRAIS DE. p. 16, 2019.

OLIVEIRA, Iasmim; CASTRO, Kathianny; SANTOS, Julianna; *et al.* DIAGNÓSTICO SOBRE PERDAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS NO CEASA DE JUAZEIRO-BA. In: **Ciência, Tecnologia e Inovação: do campo à mesa**. [s.l.]: Instituto internacional Despertando Vocações, 2020. Disponível em: <<https://ciagro.institutoidv.org/ciagro/uploads/1405.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2021.

Perdas e desperdícios de alimentos: um desafio para o desenvolvimento sustentável. Museu do Amanhã. Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/perdas-e-desperdicios-de-alimentos-um-desafio-parao-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 07 ago. 2021.

PHILERENO, Deivis Cassiano; DALEGRAVE, Josué. O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO NA CEASA SERRA-RS. **ISSN**, v. 24, n. 1, p. 19.

REDACAO. Com “Novo Ceasa” desperdício de alimentos será coisa do passado, diz SAGASP | Sagasp, 30 out. 2019. Disponível em: <<http://www.sagasp.com/com-novo-ceasa-desperdicio-de-alimentos-sera-coisa-do-passadodiz-sagasp/>>. Acesso em: 3 ago. set. 2021

SANTOS, K. L. DOS et al. Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 23, p. e2019134, 2020

Saiba onde ocorrem e quais os principais motivos das perdas de produtos hortifrutigranjeiros. Portal GRNEWS, 13 fev. 2021. Disponível em: <[https://grnews.com.br/13022021/grnews/saiba-onde-ocorrem-e-quais-os-principais-motivos -das-perdas-de-produtos-hortifrutigranjeiros](https://grnews.com.br/13022021/grnews/saiba-onde-ocorrem-e-quais-os-principais-motivos-das-perdas-de-produtos-hortifrutigranjeiros)>. Acesso em: 03 ago. 2021

SPRICIGO, Poliana Cristina. Perdas Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças. p. 9.

ZARO, Marcelo. Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios. [s.l.: s.n.], 2018. Disponível em: <<https://elibro.net/ereader/elibrodemo/175475>>. Acesso em: 11 ago. 2021.