



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE FARMÁCIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS**

**SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS**

**PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE  
SALVADOR - BA: UMA ANÁLISE SOBRE VOLUMES, DETERMINANTES E  
SOLUÇÕES**

**SALVADOR-BA**

**2018**

SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS

**PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE  
SALVADOR - BA: UMA ANÁLISE SOBRE VOLUMES, DETERMINANTES E  
SOLUÇÕES**

Dissertação apresentada à Faculdade de Farmácia da  
Universidade Federal da Bahia, como parte das  
exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência  
de Alimentos, para obtenção do título de Mestre.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ryzia de Cássia Vieira Cardoso

SALVADOR-BA

2018

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA), com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Ferreira dos Santos, Sidione  
Perdas de frutas e hortaliças em Centrais de Abastecimento  
de Salvador - BA: uma análise sobre volumes, determinantes e  
soluções / Sidione Ferreira dos Santos. -- Salvador, 2018.  
101 f.

Orientadora: Ryzia de Cassia Vieira Cardoso.  
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciência  
de Alimentos) -- Universidade Federal da Bahia, Faculdade de  
Farmácia, 2018.

1. Perdas Pós-Colheita. 2. Mercados Varejistas. 3. Centrais  
de Abastecimento. 4. Segurança Alimentar e Nutricional. 5.  
Sistema Alimentar Urbano. I. de Cassia Vieira Cardoso, Ryzia.  
II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE FARMÁCIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS

## TERMO DE APROVAÇÃO

SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS

### PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE SALVADOR-BA: UMA ANÁLISE SOBRE VOLUMES, DETERMINANTES E SOLUÇÕES

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos (nível Mestrado Acadêmico) da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ciência de Alimentos.

Aprovada em 28 de fevereiro de 2018.

#### BANCA EXAMINADORA

Dr<sup>a</sup>. Ryzia de Cássia Vieira Carsoso  
Universidade Federal da Bahia  
Orientadora

Dr. Ederlan de Souza Ferreira  
Universidade Federal da Bahia

Dr<sup>a</sup>. Lilian Lessa Andrade  
Universidade do Estado da Bahia

Dr<sup>a</sup>. Mariângela Vieira Lopes  
Universidade do Estado da Bahia

À minha mãe, Mariete, e ao meu esposo, Leandro,  
pelo amor e apoio incondicional,  
Dedico.

## AGRADECIMENTOS

*À Deus, meu Pai, por estar comigo em todos os momentos.*

*Ao meu amor e melhor amigo, Leandro, pela fidelidade, amor, carinho e compreensão e por sempre me apoiar e lutar comigo em todas as situações.*

*À minha família, minha mãe Mariete, minha irmã Sidielle e meu sobrinho Diogo que apesar de não estarmos mais juntos diariamente, o amor e incentivo continuam o mesmo.*

*À professora Maria da Purificação, minha eterna gratidão pelo incentivo para fazer o mestrado e por ter me acolhido em um momento difícil de minha vida.*

*Ao grupo GEPAC (Grupo de Estudos e Pesquisa em Alimentação Coletiva), principalmente os professores Maria da Purificação, Ingrid, Jamacy, Júlia e Rose, por terem me acolhido antes de entrar no mestrado em Ciência de Alimentos e me auxiliado, ensinado e treinado em suas pesquisas.*

*À prof<sup>a</sup> Ryzia Cardoso, por ter me acolhido como orientadora, pela confiança, afetividade, paciência e aprendizado que eu adquiri.*

*À prof<sup>a</sup> Dalva Furtunato, por ter me acolhido para o tirocinio na disciplina Estudo Experimental dos Alimentos, pelo aprendizado, incentivo e afetividade.*

*À Ísis Borges, por ter me norteado no início, com a ideia da pesquisa de perdas pós-colheita nas CEASA.*

*Ao SACIA (Grupo de Pesquisa em Segurança Alimentar e Comércio Informal de Alimentos), pelas discussões, auxílio no artigo, projeto e também pelas descontrações nas confraternizações.*

*Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, aos docentes e servidores pelo apoio e dedicação prestados.*

*À FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia), pela bolsa de estudos concedida.*

*À Renata Quartieri, que a disciplina Análise Sensorial aproximou, mas que se tornou uma amiga.*

*À Palloma, por ter me auxiliado no projeto de seleção, e pela companhia diária e à Rebeca, Carol e Lis que tornaram a jornada mais leve.*

*As meninas da Iniciação Científica, Amanda, Emily e Isabela, pelo aprendizado, auxílio e confiança.*

*Agradeço ao Superintendente das CEASA, Sr. Eugênio Burgos, por ter permitido que a pesquisa fosse realizada nas Ceasinhhas e por ter participado da pesquisa.*

*Aos administradores das Ceasinhhas (Srs. Jorge, Alberivaldo, Paulo, Francisco-também permissionário) por terem aceitado e participado da pesquisa, e aos novos administradores Srs. Roberto e Edson.*

*Aos permissionários e funcionários de todas as Ceasinhhas (Paripe, Rio Vermelho, Ogunjá e Sete Portas) que tiveram um papel de fundamental importância.*

*E a todos os que contribuíram de forma direta ou indireta, citados aqui ou não, para o sucesso da realização deste trabalho.*

*Muito Obrigada!*

*“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.*

*Albert Einstein*

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	ix
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	x
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	xi
<b>RESUMO</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiii
<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	14
<b>OBJETIVOS</b> .....	16
<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	16
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	16
<b>CAPÍTULO I - PERDAS PÓS-COLHEITA, COMERCIALIZAÇÃO E CENTRAIS DE ABASTECIMENTO</b> .....	17
<b>1 PERDAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS E A SEGURANÇA ALIMENTAR</b> .....	17
<b>2 FRUTAS E HORTALIÇAS: COMERCIALIZAÇÃO E PERDAS PÓS-COLHEITA</b> .....	21
<b>3 CENTRAIS DE ABASTECIMENTO: HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO</b> .....	22
3.1 AS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO NO BRASIL E NO MUNDO .....	22
3.2 AS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO NA BAHIA E EM SALVADOR .....	27
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	30
<b>CAPÍTULO II - PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM CENTRAIS DE ABASTECIMENTO: UMA ANÁLISE SOBRE DETERMINANTES, VOLUMES E ESTRATÉGIAS DE REDUÇÃO</b> .....	35
<b>RESUMO</b> .....	35
<b>ABSTRACT</b> .....	36
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	37
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	38
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	39
3.1 ADMINISTRADOR E GESTORES .....	40
3.2 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS VENDEDORES .....	40
3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE VENDA .....	42
3.4 CONDIÇÕES DE TRANSPORTE E RECEBIMENTO .....	44
3.5 CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS .....	45



3.6 AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS .....	48
4 CONCLUSÕES .....	56
AGRADECIMENTOS .....	57
FINANCIAMENTO .....	57
REFERÊNCIAS .....	57
CONCLUSÕES GERAIS .....	63
APÊNDICES .....	64
APÊNDICE A - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos administradores .....	65
APÊNDICE B - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos permissionários .....	67
APÊNDICE C - Questionário semiestruturado (administradores) .....	69
APÊNDICE D - Questionário semiestruturado (vendedores) .....	70
APÊNDICE E - CD com modelo de cartilha desenvolvida para os permissionários das Ceasinhas .....	74
APÊNDICE F - Resumo expandido apresentado e publicado na edição especial da revista “Higiene Alimentar. v. 31, n. 266/267, p. 2430-2434, março/abril de 2017”. ISSN: 0101-9171 .....	75
APÊNDICE G - Trabalho completo apresentado em pôster e publicado na edição especial da revista do “7º Congreso Latinoamericano de Profesionales y Estudiantes de Ciencia y Tecnología de Alimentos 2017”. ISSN: 2590-650X.....	81
ANEXO .....	96
ANEXO A - Parecer Consubstanciado nº 1.956.642 .....	97

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO I

<b>Tabela 1.</b> Classificação da perecibilidade das frutas e hortaliças .....	17
<b>Tabela 2.</b> Vantagens esperadas na implantação de Centrais de Abastecimento .....	24

### CAPÍTULO II

<b>Tabela 1.</b> Características sociodemográficas dos vendedores de frutas e hortaliças das CEASA. Salvador - BA .....	39
---	----

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

<b>Figura 1.</b> Perda ou desperdício de frutas e hortaliças em diferentes etapas da cadeia produtiva em diferentes regiões do mundo .....	18
<b>Figura 2.</b> Localização das instituições gestoras de entrepostos atacadistas brasileiros, 2009....	23
<b>Figura 3.</b> Divisão das CEASA .....	26

### CAPÍTULO II

<b>Figura 1.</b> <i>Boxplot</i> de renda mensal dos comerciantes de frutas e hortaliças nas CEASA. Salvador-BA .....	40
<b>Figura 2.</b> Distribuição (%) dos vendedores, quanto às razões para manter os pontos de venda higienizados. Salvador.....	44
<b>Figura 3.</b> Distribuição (%) dos vendedores, quanto ao atendimento de requisitos de higiene pessoal. Salvador-BA .....	45
<b>Figura 4.</b> Volume de compras e de perdas de frutas e hortaliças, nas CEASA (toneladas/semana), conforme indicação dos vendedores, (A) Resultado total, (B) Resultado por unidade CEASA. Salvador-BA .....	47
<b>Figura 5.</b> Distribuição (%) do índice de perdas de frutas (A) e hortaliças (B), nas CEASA, conforme indicação dos vendedores. Salvador-BA.....	50

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRACEN - Associação Brasileira de Centrais de Abastecimento  
BA - Bahia  
CAPESA - Central de Abastecimento de Pernambuco S/A  
CEAGESP - Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo  
CEASA - Central de Abastecimento  
CEASA - BA - Central de Abastecimento da Bahia  
CEASAMINAS - Central de Abastecimento de Minas Gerais  
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa  
CEPNUT - Comitê de Ética da Escola de Nutrição  
COBAL - Companhia Brasileira de Alimentos  
CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento  
CONSEA - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional  
EBAL - Empresa Baiana de Alimentos S.A.  
FAPESB - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia  
FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations  
FAO/ONU - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público  
PROHORT - Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro  
SAN – Segurança Alimentar e Nutricional  
SDE - Secretaria de Desenvolvimento Econômico  
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SINAC - Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento  
SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste  
SUDIC - Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial  
UFBA – Universidade Federal da Bahia  
VISA – Vigilância Sanitária  
WUWM - World Union of Wholesale Markets

SANTOS, Sidione Ferreira dos. **Perdas de frutas e hortaliças em Centrais de Abastecimento de Salvador - BA: uma análise sobre volumes, determinantes e soluções.** 101f, 2018, Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ryzia de Cassia Vieira Cardoso.

## RESUMO

O desperdício de alimentos, incluindo frutas e hortaliças, é bastante evidente no Brasil e no mundo. Este fato é preocupante, tendo em vista perdas econômicas e na oferta de alimentos à população, ao mesmo tempo em que contrasta com elevado quantitativo de cidadãos que vivem em insegurança alimentar. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi analisar as perdas de frutas e hortaliças comercializadas em Centrais de Abastecimento (CEASA) da cidade de Salvador - BA, seus fatores determinantes e possíveis soluções para minimizar o problema. O estudo possui delineamento transversal, descritivo e quantitativo. A coleta de dados foi realizada em três etapas: a primeira foi a ambientação, para mapeamento e observação do funcionamento do comércio de frutas e hortaliças nas quatro CEASA. Na segunda etapa, foram realizadas entrevistas com os administradores e os permissionários, a fim de levantar dados com perguntas sobre a sistemática de aquisição, armazenamento, conservação, comercialização e descarte de frutas e hortaliças, buscando compreender os fatores que contribuíam para as perdas. Na terceira etapa, foram realizadas apenas observações nos locais, sobretudo, nos dias de recebimento de mercadorias e de maior movimento, para identificar a sistemática de aquisição, organização, comercialização, por parte dos vendedores e também dos consumidores no momento de compra dos produtos. Em todas as etapas foram realizadas descrições em diários de campo, para posterior discussão no trabalho dos pontos pertinentes que foram observados. As entrevistas foram realizadas por meio de um questionário semiestruturado e pré-testado. Verificaram-se muitas inadequações, desde o transporte e o recebimento dos produtos até a comercialização. Quanto à higiene, observaram-se falhas nos cuidados com o ambiente, com os produtos e com os manipuladores. Na maior parte dos locais (75%), foram constatados problemas quanto à infraestrutura. Apesar dos comerciantes possuírem bom planejamento para aquisição dos vegetais, estimou-se um valor de perdas na ordem de 9,5 toneladas/semana, com destaque para banana (22,2%), mamão (22,2%), tomate (58,3%) e pimentão (33,3%). As principais causas de perdas foram o armazenamento sem refrigeração e os descuidos no manuseio, por consumidores e vendedores. Como estratégias para redução das perdas, verificaram-se: redução do preço, práticas de doação e aproveitamento pelos vendedores. O estudo sinaliza a necessidade de melhorias, tanto na infraestrutura quanto nos cuidados de higiene, manejo e conservação pós-colheita dos vegetais.

**Palavras-chave:** perdas pós-colheita, mercados varejistas, segurança alimentar e nutricional, sistema alimentar urbano.

SANTOS, Sidione Ferreira dos. **Losses of fruits and vegetables in supply centers of Salvador-BA: analysis of volumes, determinants and solutions.** 101f, 2018, Dissertation (Master's degree) – Faculty of Pharmacy, Federal University of Bahia, Salvador, 2018.

**Supervisor:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ryzia de Cassia Vieira Cardoso.

## ABSTRACT

*The waste of food, including fruits and vegetables, is very evident in Brazil and in the world. This is worrying, given the economic losses and the food supply he population, at the same time as it contrasts with a high number of citizens living in food insecurity. Thus, the objective of this work was to analyze the losses of fruits and vegetables marketed in Supply Centers of the city of Salvador-BA (CEASA), its determinants and solutions to minimize the problem. The study has a cross-sectional, descriptive and quantitative. The data collection was carried out in three stages: the first was the setting, for the mapping and observation of the operation of the fruit and vegetable trade in the four CEASA. In the second stage, interviews were carried out with CEASA administrators and permit holders to collect questions data on the systematic acquisition, storage, conservation, commercialization and disposal of fruits and vegetables, in order to understand the factors that influence these losses. In the third stage, only observations were made in the places, mainly on the days of receipt of goods and greater movement, to identify the systematic acquisition, organization and commercialization by the sellers and also the consumers when buying the products. In all the stages, descriptions were made in field diaries, for later discussion in the work of the pertinent points that were observed. The interviews were carried out through a semi-structured and pre-tested questionnaire. The data collected in the questionnaires consisted of a database, treated by descriptive analysis and tests of association between variables of interest. For tabulation, the software Epidata version 3.1 was used and for statistical analysis the statistical program R, version 3.3.2. Many inadequacies were verified, from the transportation and the reception of the products until the commercialization. Regarding hygiene, there were flaws in the care of the environment, the products and the food handlers. In most places (75%), there were problems with infrastructure. Although the merchants have good planning for the purchase of vegetables, it was estimated a loss value in the order of 9.5 tons / week, especially of banana (22,2%), papaya (22,2%), tomato (58,3%) and pepper (33,3%). The main causes of loss were storage without refrigeration and careless handling by consumers and vendors. As strategies to reduce losses, there were: price reduction, donation practices and use by sellers. The study indicates the need for improvements, both in infrastructure and in hygiene care, management and post-harvest conservation of the vegetables.*

**Keywords:** *post-harvest losses, retail markets, food and nutrition security, urban food system.*

## INTRODUÇÃO GERAL

As perdas de alimentos constituem um problema mundial, estimando-se que cerca de um terço da produção, aproximadamente 1,3 bilhões de toneladas de alimentos, é perdida anualmente. No Brasil, as perdas de frutas e hortaliças estão em torno de 30%, envolvendo as etapas desde o momento da colheita, na produção, manuseio, armazenamento e processamento (GUSTAVSSON; STAGE, 2011; BERETTA et al., 2013; FAO, 2013; SABIO et al., 2015).

O elevado quantitativo de perdas pós-colheita é preocupante, tendo em vista perdas econômicas e a oferta de alimentos à população, ao mesmo tempo em que contrasta com elevado quantitativo de cidadãos que vivem com pouco acesso aos alimentos, em insegurança alimentar (ALEXANDER; SMAJE, 2008; BERETTA et al., 2013).

Em todo o mundo, os mercados varejistas têm como objetivo garantir o abastecimento alimentar da população. Estes estabelecimentos comercializam diversos tipos de produtos, estando entre os predominantes as frutas e as hortaliças. As perdas neste setor ocorrem principalmente pela falta de planejamento no quantitativo de produto que deve ser adquirido, além do manuseio excessivo, tanto por parte dos comerciantes, quanto pelos consumidores (ALEXANDER; SMAJE, 2008; GUSTAVSSON; STAGE, 2011; SCHNEIDER, 2013; LEBERSORGER; SCHNEIDER, 2014).

No Brasil, com os mesmos objetivos dos mercados varejistas, existem as Centrais de Abastecimento (CEASA) de maior e menor porte, que fazem parte da história do país. Apesar de ter um histórico relevante, muitas CEASA possuem deficiências estruturais ou organizacionais, o que acarreta em perdas dos produtos comercializados, concorrendo para que estes mercados sejam considerados um dos setores da cadeia produtiva que mais contribui para as perdas de frutas e hortaliças (ZEITUNE, 2011; MENEZES; PORTO; GRISA, 2015).

Atualmente, em Salvador/BA, existem quatro CEASA de menor porte - Ogunjá, Paripe, Rio Vermelho e Sete Portas, que funcionam em escala de mercados varejista e constituem locais importantes de abastecimento para população, principalmente com oferta de produtos hortigranjeiros<sup>1</sup>, a preços mais acessíveis, contribuindo para o abastecimento, bem como para o desenvolvimento dos bairros que as entornam. Já a CEASA de porte maior, está localizada

---

<sup>1</sup> “No âmbito da ciência agrônômica, entende-se por horticultura não apenas o cultivo das hortaliças – como o nome pode sugerir, embora este especificamente se denomine “olericultura” – mas também o cultivo das fruteiras, das plantas ornamentais e das ervas medicinais. Portanto, o “horti” refere-se a frutas e hortaliças e o “granjeiro” a ovos, aves e pequenos animais. Desta forma, o correto é hortigranjeiro” (MOURÃO; COLOMBINI, 2008, p. 6).

próxima à cidade de Simões Filho e é responsável por abastecer grandes mercados, restaurantes, hotéis, e a maioria dos comerciantes das CEASA menores.

Apesar dos avanços na modernização e no desenvolvimento do Brasil, as perdas pós-colheita justificam esforços para analisar quais os fatores envolvidos em nível estrutural, operacional e higiênico que contribuem para estas perdas, em pontos da cadeia produtiva, o que inclui as Centrais de Abastecimento, evitando desperdícios e promovendo a segurança alimentar daqueles que sobrevivem em vulnerabilidade econômica e social.

Assim, este estudo teve por objetivo analisar as perdas pós-colheita de frutas e hortaliças comercializadas nas Centrais de Abastecimento (CEASA) da cidade de Salvador-BA, seus fatores determinantes e soluções potenciais para minimizar o problema.

Este trabalho encontra-se organizado em dois capítulos, sendo o primeiro de revisão de literatura e, o segundo, um artigo que aborda os resultados encontrados no estudo das perdas pós-colheita nestes estabelecimentos.



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Analisar as perdas pós-colheita de frutas e hortaliças comercializadas em Centrais de Abastecimento (CEASA), da cidade de Salvador-BA, seus fatores determinantes e soluções potenciais para minimizar o problema.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar a forma de aquisição, armazenamento e comercialização das frutas e hortaliças;
- Avaliar os fatores determinantes para as perdas das frutas e hortaliças;
- Identificar as principais espécies de frutas e hortaliças que sofrem perdas pós-colheita;
- Verificar o destino das frutas e hortaliças que não são passíveis de comercialização;
- Apresentar possíveis soluções para minimizar o quantitativo de perdas das frutas e hortaliças;

# CAPÍTULO I

## PERDAS PÓS-COLHEITA, COMERCIALIZAÇÃO E CENTRAIS DE ABASTECIMENTO

### 1 PERDAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS E HORTALIÇAS E A SEGURANÇA ALIMENTAR

As perdas pós-colheita são caracterizadas pelo produto que não alcançou seu destino final, neste caso, o consumo humano (FAO, 2013).

As perdas podem ser distribuídas entre primárias e secundárias. As causas das perdas primárias são as biológicas, microbiológicas, químicas, bioquímicas, mecânicas, físicas, fisiológicas e psicológicas. As causas secundárias, por sua vez, resultam do manuseio ou uso de tecnologias inadequadas em todo ciclo produtivo (CHITARRA; CHITARRA, 2005). A Tabela 1 apresenta a classificação de frutas e hortaliças, quanto à perecibilidade, de acordo com Chitarra e Chitarra (2005). Nesse sentido, cabe pontuar que diferentes fatores, tanto inerentes às espécies vegetais bem como associados às condições externas, afetam a estabilidade pós-colheita.

**Tabela 1** - Classificação da perecibilidade das frutas e hortaliças

Grau de perecibilidade	Vida útil (semanas)	Produtos hortícolas	Perdas (%)
Muito Elevado	< 1	Folhosos, figo, morango	25 – 50%
Elevado	1 – 2	Uva, pêssego, mamão, goiaba, cenoura, pepino, pimentão	20 – 40
Moderada	2 – 4	Laranja, pera, maçã, limão, cebola, batata	15 – 30
Baixa	> 4	Abóbora, moranga, frutas secas, nozes	10 – 20

Fonte: Chitarra; Chitarra, 2005.

A taxa respiratória influencia o grau de sensibilidade dos frutos. Os frutos classificados como climatéricos apresentam aumento da sua taxa respiratória e maturação, após a colheita, e são colhidos ainda verdes. Geralmente, estes frutos são mais sensíveis, principalmente após a maturação, necessitando de maiores cuidados no manuseio, sendo exemplos a banana, o

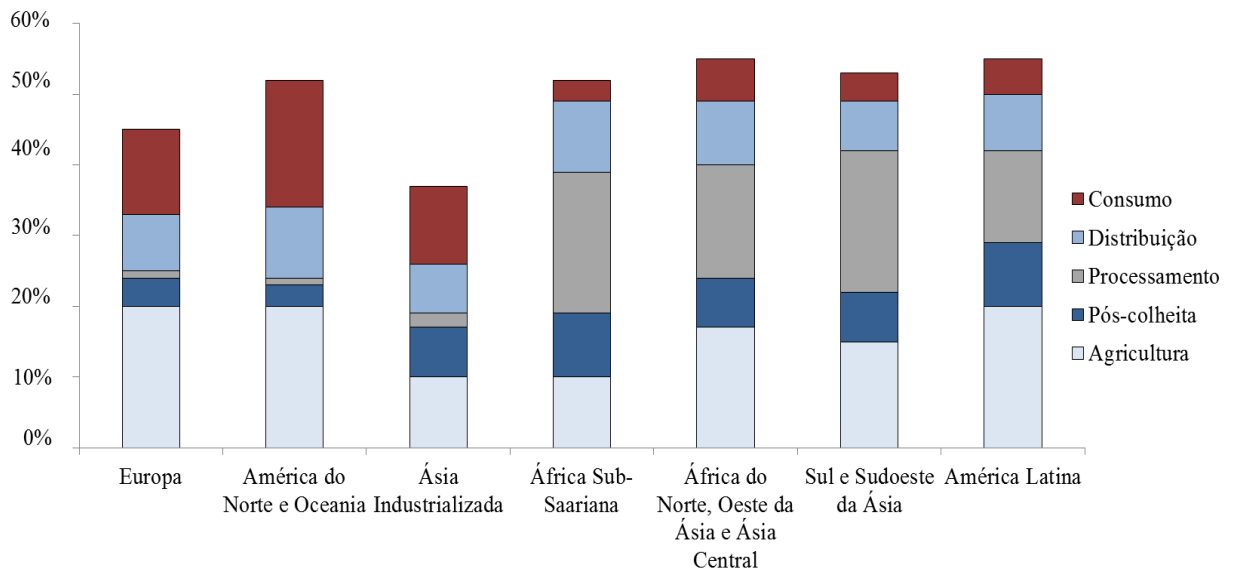
mamão e o tomate. Os frutos não climatéricos são colhidos já maduros e o aumento da sua taxa respiratória se dá antes da colheita, ocorrendo poucas alterações em sua fisiologia pós-colheita. Geralmente são mais resistentes e incluem frutos como o melão e a melancia (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Durante a maturação dos frutos, ocorrem diversas modificações sensoriais que dão as características típicas do fruto maduro. O componente que atua diretamente neste processo é o fitohormônio etileno que está presente em maiores quantidades nos frutos climatéricos. O acúmulo deste fitohormônio dentro do vegetal ou no ambiente aumenta a respiração e contribui na redução da vida útil da fruta e hortaliça. Por isto, além de outros cuidados no manejo, é importante que seja realizada a separação dos frutos climatéricos e não climatéricos, durante o armazenamento e comercialização, visando aumentar a durabilidade (OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

No período pós-colheita, as condições às quais os frutos são submetidos influenciam o seu tempo de vida de prateleira. Fatores como controle de temperatura e outros processos tecnológicos são imprescindíveis para garantir uma vida útil prolongada. Dentre estas tecnologias, pode-se ser citado o uso de atmosfera modificada com aplicação de ceras, a irradiação gama, o tratamento térmico para prevenção de sintomas provenientes de injúrias causadas pelo frio, dentre outros (VIEITES; DAIUTO; FUMES, 2012).

Pontua-se, ainda, que o teor de cálcio está diretamente relacionado à resistência dos frutos contra injúrias e doenças microbianas que atingem estes vegetais. Desta forma, sais de cálcio vêm sendo utilizados em frutas, nas fases pré e pós-colheita, associados à refrigeração, para aumentar a vida útil das frutas, controlando a produção e a liberação do etileno, o amolecimento dos frutos e evitando a contaminação de micro-organismos, contribuindo para diminuir as perdas (THÉ et al., 2010; OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

As perdas de frutas e hortaliças ocorrem em todo o mundo. Nos países em desenvolvimento, as perdas ocorrem ao longo de todo o processo produtivo e a falta de controles necessários contribuem para que estes alimentos tenham sua vida útil diminuída (SILOCHI, 2007), como se pode observar na Figura 1.



Fonte: FAO, 2011.

**Figura 1** - Perda ou desperdício de frutas e hortaliças em diferentes etapas da cadeia produtiva em diferentes regiões do mundo

Segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - FAO (FAO, 2013), cerca de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são desperdiçados anualmente em todo o mundo, destas, entre 40 e 50% são de frutas e hortaliças, registrando-se que 54% ocorrem na produção, pós-colheita, manipulação e armazenamento e 46% nas etapas de processamento, distribuição e consumo, totalizando um prejuízo anual de 750 bilhões de dólares (FAO, 2011; FAO, 2013; BERETTA et al., 2013).

Na América Latina, principalmente no Brasil, as perdas de frutas e hortaliças estão em torno de 30%, nas etapas de processamento, manuseio e armazenamento, um quadro justificado pelas logísticas ineficazes na pós-colheita (KUMMU et al., 2012; SABIO et al., 2015). Deste modo, é importante a adoção de medidas de controle durante todas as etapas do processo, para evitar que ocorram tantas perdas de alimentos, em um país que ainda enfrenta situações de insegurança alimentar.

As perdas constituem parte de uma conjuntura que expressam tanto perdas econômicas quanto insegurança alimentar (FAO, 2016). No ano de 2013, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) destacou que 14,7 milhões de domicílios, correspondendo a cerca de 52 milhões de pessoas enfrentaram situação de insegurança alimentar no país - destas, 38,1% eram residentes da região Nordeste (IBGE, 2014).

Segundo a FAO, o elevado índice de produtos hortigranjeiros perdidos no Brasil poderia promover um melhor acesso aos alimentos às famílias mais necessitadas (MENEZES;

PORTO; GRISA, 2015). Estima, ainda, que a quantidade de alimentos perdidos na América Latina seria suficiente para alimentar 300 milhões de pessoas (FAO, 2016).

A definição de segurança alimentar caracteriza-se pela “garantia de condições de acesso aos alimentos básicos, seguros e de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais” (BRASIL, 1994). Logo, o quadro atual com elevados quantitativos de perdas evidencia situações de insegurança alimentar, em uma boa parte da população que vive em vulnerabilidade econômica e social.

Na etapa de comercialização das frutas e hortaliças, as perdas ocorrem dentre outros fatores, pela aparência do alimento, causando recusa pelos consumidores. Em alguns países são reportadas estratégias para diminuir esas perdas, contribuindo para a segurança alimentar da população, comercializando estes produtos a preços bem mais em conta. Na França, registra-se a campanha “Frutas e Legumes Feios: Uma bela ideia contra o desperdício” e, em Portugal, o projeto “Gente Bonita Come Fruta Feia” (SABIO et al., 2015).

No Brasil, também há alguns programas como o *Sans Form* (Sem Forma), promovido pelo Grupo Carrefour, o Festival Disco Xepa, do Movimento *Slow Food* (Alimentação lenta), e o Programa Mesa Brasil, empreendido pelo Serviço Social do Comércio (SESC) (SABIO et al., 2015). Cabe registrar ainda programas e movimentos implementados pela gestão pública, no intuito de promover a segurança alimentar e diminuir a perda e desperdício de alimentos, como o Programa Banco de Alimentos, gerido pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), implantado em várias CEASA do país, por meio da arrecadação de doações de alimentos que seriam descartados (PEREIRA, 2011). Ao mesmo tempo, grande parte das frutas e hortaliças perdidas compreendem resíduo sólido de material biodegradável. Assim, para esses resíduos, a compostagem é uma alternativa viável, garantindo alternativas sustentáveis no ciclo produtivo (SABIO et al., 2015; SILVA; ANDREOLI, 2010).

Neste contexto, nos Estados Unidos, a Agência de Proteção Ambiental (*Environmental Protection Agency - EPA*), desenvolveu um modelo de pirâmide administrativa invertida, denominado Hierarquia de Recuperação de Desperdícios com a seguinte estrutura: o primeiro nível (base) é voltado à prevenção; o segundo, à utilização dos produtos desperdiçados para atender aos pobres e aos necessitados; o terceiro, volta-se ao aproveitamento para alimentação de animais; o quarto, aos usos industriais; o quinto, o uso para compostagem; e, na última faixa, tem-se a destinação para aterros sanitários (EPA, 2016; PORAT et al., 2018). Deste modo, o modelo tanto prioriza a segurança alimentar e nutricional quanto abarca questões de ordem ambiental.

## **2 FRUTAS E HORTALIÇAS: COMERCIALIZAÇÃO E PERDAS PÓS-COLHEITA**

No Brasil o comércio de frutas e hortaliças ocorre em diversos tipos de pontos de venda, a saber: CEASA, feiras livres, quitandas, sacolões, supermercados e em segmentos do setor informal de alimentos, como no caso da comercialização em “porta-malas” de veículos de transporte (SILOCHI, 2007).

No ano de 2013, as principais CEASA brasileiras comercializaram 10,3 milhões de toneladas de cereais e hortigranjeiros, sendo 88% de frutas e hortaliças, responsáveis por movimentar R\$ 21 bilhões. Na comercialização, as perdas ocorrem em torno de 30% a 35% (CÂMARA et al., 2014; SCHMIDT et al., 2014).

Os mercados varejistas comercializam diversos produtos, prevalecendo as frutas e hortaliças, que apresentam ciclo produtivo extenso até alcançar o consumidor final. Este ciclo abarca desde a preparação do solo, plantio, adubação, irrigação, colheita, lavagem, armazenamento, transporte e distribuição em mercados varejistas, incluindo as CEASA, que fazem a comercialização para a população, observando-se perdas em todo o processo. Assim, há necessidade de medidas que as diminuam, desde os cuidados iniciais com o solo, que irá influenciar diretamente na qualidade do produto final, bem como a promoção das Boas Práticas de Produção (BPP) em todo processo produtivo (GUSTAVSSON; STAGE, 2011; LEITE; PIFTSCHEK; NUNES, 2011).

Na etapa de comercialização, ainda, são observadas muitas deficiências, como exposição e armazenamento inadequados, e manuseio incorreto, que ocorrem na maioria das vezes em decorrência do desconhecimento dos comerciantes às práticas de higiene e controle que contribuem para garantir a qualidade do produto e consequentemente aumentar sua vida útil (CENCI, 2006; SILOCHI, 2007; GUSTAVSSON; STAGE, 2011; FAO, 2013).

Outro fator importante que contribui para as perdas, na etapa da comercialização, é a não aceitação de frutas e hortaliças que não estejam esteticamente “perfeitos”, como no caso da senescência ou brotamento, além de danos mecânicos pelo manuseio excessivo / inadequado por parte dos clientes, que causam injúrias às frutas e às hortaliças (SILOCHI, 2007; CHITARRA; CHITARRA, 2005; SABIO et al., 2015). Vale ressaltar que o brotamento proveniente de armazenamento inadequado favorece a formação de componentes tóxicos, impossibilitando o consumo destes vegetais, como no caso da solanina, um alcaloide tóxico presente em batatas com brotamento e esverdeadas (BARBOSA, 2011).

Apesar de ser difícil a padronização de avaliação das perdas de frutas e hortaliças, pelas características intrínsecas que estes alimentos possuem (CHITARRA; CHITARRA, 2005), diversos estudos realizados com esta temática utilizam questionários para analisar toda a

cadeia que os envolvem, como o estudo feito por Silochi (2007), que conduziu um levantamento sobre os cuidados pós-colheita com supermercadistas e responsáveis pelo setor de frutas e hortaliças de 24 supermercados na cidade de Francisco Beltrão – PR, com condução de pesquisa descritiva, por meio de observação e aplicação de questionários e *checklists*.

O estudo realizado por Tofanelli et al. (2007) também utilizou questionários para realizar um levantamento das perdas de frutas, em três tipos de mercados varejistas (supermercados, quitandas/sacolões e feira livre), em Mineiros – GO. Além de identificarem as causas, os autores sugeriram providências a serem tomadas para evitar as perdas.

Lebersorger e Schneider (2014) realizaram um estudo no qual foram quantificadas as perdas de alguns alimentos, incluindo frutas e hortaliças, por meio de dados disponibilizados por uma empresa alimentícia de varejo, na Áustria. Além disso, analisaram *in loco* as razões e os fatores que influenciavam nas perdas, a fim de fornecer uma base para o desenvolvimento de medidas de prevenção. Conforme o estudo, as medidas necessárias incluíam: *i.* atenção para evitar devoluções de mercadorias do mercado aos fornecedores; *ii.* adoção das Boas Práticas; *iii.* informação e educação voltadas para trabalhadores e clientes; e, *iv.* reforço na doação dos alimentos a instituições sociais.

Nesse contexto, a implementação de estratégias para diminuir as perdas é importante. Por exemplo, os vegetais rejeitados pelo consumidor pela sua aparência, podem ser comercializados a um preço mais baixo que os outros, para serem consumidos normalmente, ou então juntos com cascas e entrecascas em preparações alimentícias, evidenciando o aproveitamento integral dos alimentos. Como exemplo, Souza et al. (2007) descrevem estudo para avaliar a aceitabilidade de uma torta salgada produzida com talos e cascas de hortaliças, demonstrando uma boa aceitação, incluindo boas características sensoriais e nutricionais.

### **3 CENTRAIS DE ABASTECIMENTO: HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO**

#### **3.1 AS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO NO BRASIL E NO MUNDO**

As CEASA estão presentes em todo mundo, sendo mais conhecidas por comércio atacadista de alimentos. O maior mercado atacadista de frutas e hortaliças do mundo encontra-se em Nova York, conhecido como Hunts Point Food Distribution Center (DINAPOLI; BLEIWAS, 2008).

Em Paris, há o mercado de Rungis, o segundo maior mercado de atacado de alimentos frescos do mundo, com 232 hectares e um volume de vendas anual de 1,5 milhões de

toneladas de produtos. Comercializa principalmente hortigranjeiros e produtos de jardinagem, e, diariamente, desenvolve medidas para que os alimentos sejam vendidos ao máximo, evitando que ocorram perdas. Este mercado é administrado em parte pelo serviço público e por uma empresa privada, e é caracterizado por possuir um alto controle de qualidade em todos os produtos que são comercializados (CURCHOD, 2010).

A União Mundial de Mercados Atacadistas (World Union of Wholesale Markets – WUWM) é uma associação sem fins lucrativos que envolve o intercâmbio internacional de conhecimentos e informações acerca da promoção, desenvolvimento e segurança alimentar para aprimorar os modelos de negócio e qualidade dos alimentos comercializados nos mercados atacadistas de todo o mundo. São realizados, anualmente, uma conferência e um congresso, desde 1992, reunindo atualmente, cerca de 200 membros de 42 países, incluindo o Brasil (WUWM, 2016).

No Brasil, os primeiros estudos e discussões, para a criação de um Sistema de Abastecimento, ocorreram na década de 50, com o objetivo de aperfeiçoar as estruturas de vendas dos produtos hortigranjeiros, que se tornava cada vez mais complexa, por ser realizada na rua, desestimulando o produtor, que não possuía espaço seguro para comercializar seus produtos (CUNHA et al., 2013).

Na França, nesta mesma época, estavam sendo implantadas Centrais de Abastecimentos nas grandes cidades e viu-se que este modelo de abastecimento também seria eficaz para o Brasil. Logo, as CEASA viriam tornando-se um importante veículo para oferecer à população o acesso aos alimentos, como princípio da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) (MOURÃO; MAGALHÃES, 2011).

No ano de 1960, os responsáveis pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) solicitaram estudos técnicos sobre a importância de criar Centrais de Abastecimento no Nordeste e em 1962, foi criada a primeira, em Pernambuco, mais conhecida como Central de Abastecimento de Pernambuco S/A (CAPESA). Nos anos subsequentes, foram criadas as CEASA de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Ceará, Paraná, Rio Grande do Sul, Pará e Goiás. As CEASA voltavam sua comercialização principalmente a hortigranjeiros, além de pescados e outros perecíveis (MOURÃO; COLOMBINI, 2008).

Em 1972, houve uma estruturação das Centrais de Abastecimento, pela criação do Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento (SINAC), que possibilitou a redução de custos em geral, melhoria nos produtos e serviços e aperfeiçoamento nos preços, elevando a renda dos agricultores e comerciantes (ALMEIDA, 2010; FARIA; SOUZA, 2014).



O governo delegou a gestão do SINAC à Companhia Brasileira de Alimentos (COBAL), responsável por criar 21 Centrais de Abastecimento, como economias mistas, acionadas pela União, principalmente, além dos Estados e Municípios, e obteve assessoria da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU) e outros órgãos internacionais, no treinamento de técnicos da COBAL e dos governos estaduais, nos Estados Unidos e Europa, para conhecimento de técnicas que auxiliariam no funcionamento de mercados atacadistas (MOURÃO; MAGALHÃES, 2011).

Na segunda metade dos anos 1980, ocorreu uma desestruturação, devido à crise fiscal do Estado brasileiro, o que levou a extinção do SINAC e “estadualização” das Centrais de Abastecimento, sendo controladas então por seus Estados e Municípios. Conseqüentemente ocorreu um rompimento metodológico da intervenção governamental no setor e já que não houve regras na transição, as CEASA assumiram suas próprias linhas operacionais e algumas posteriormente foram privatizadas (CUNHA, 2011).

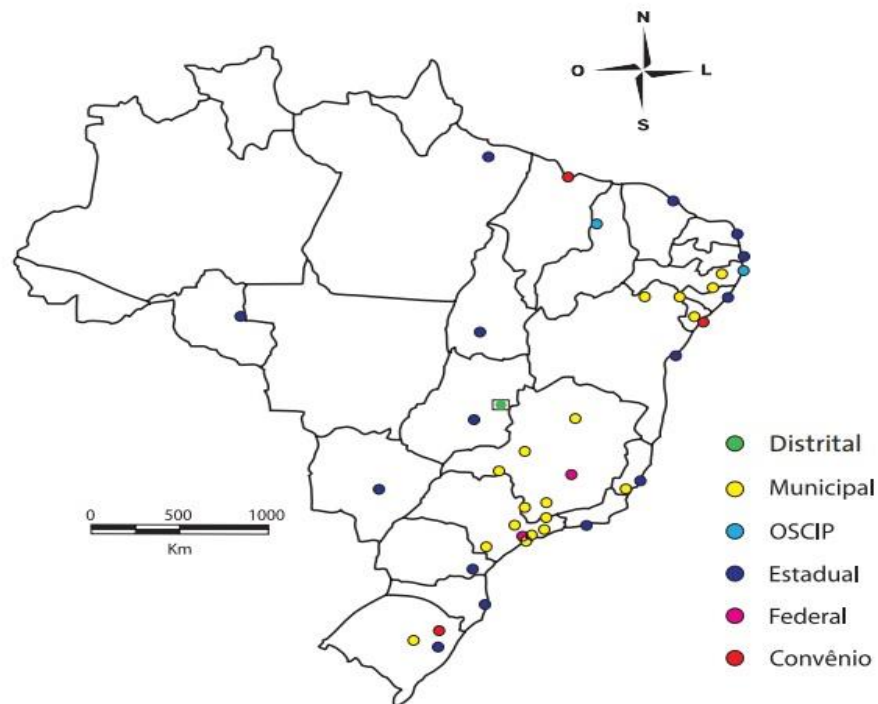
Após a desarticulação, muitas CEASA sofreram algumas deficiências, estruturais e operacionais, influenciando diretamente na comercialização, como o não cumprimento de ações técnicas, varejo e atacado mesclados, degradação das instalações, limpeza e higiene escassas, pouco avanço na qualidade dos produtos e a não participação em eventos e treinamentos. Porém, algumas CEASA, como a CEASAMINAS, conseguiram evoluir, melhorando sua eficiência. Vale ressaltar que a maioria das CEASA brasileiras atualmente é de responsabilidade dos estados e municípios com exceção da CEASAMINAS e CEAGESP, que se constituem em entrepostos públicos federais (ALMEIDA, 2010; CUNHA; CAMPOS, 2013).

No mesmo período da extinção da SINAC, houve a criação da Associação Brasileira de Centrais de Abastecimento (ABRACEN), na tentativa de manter a sistematização entre as CEASA, constituindo uma espécie de “elo” entre elas. Porém, foi concretizada sua função apenas em 2005, fomentando sua articulação com o Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro (PROHORT), instituído no âmbito da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (ALMEIDA, 2010).

As ações do PROHORT são bastante variadas, a fim de contribuir no desenvolvimento e melhoramento das CEASA e mercados varejistas do país, e traz entre suas atividades a estimulação da integração com Universidades, a partir da premissa que os estudos realizados nestas, proporcionam a detecção de problemas na produção e comercialização, dos tratamentos culturais no mercado, embalagens, manuseio, qualidade de produto e cuidados pós-colheita,

garantindo a regularização dos produtos comercializados e conseqüentemente a segurança alimentar e nutricional da população brasileira (MOURÃO; MAGALHÃES, 2011; SEBRAE, 2014).

Atualmente no país, há 42 instituições gestoras que administram 73 entrepostos atacadistas em 22 unidades da federação, as quais possuem diversas instâncias que as regulamentam, podendo ser distrital, municipal, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), estadual, federal ou convênio (Figura 2) e o governo apenas gerencia o espaço em que o comerciante irá vender seus produtos, não interferindo na negociação de preços dos produtos comercializados (CUNHA, 2011; MOURÃO; MAGALHÃES, 2011).



Fonte: CONAB, 2009, p. 13.

**Figura 2** - Localização das instituições gestoras de entrepostos atacadistas brasileiros, 2009.

Em São Paulo está a maior Central de Abastecimento de alimentos do Brasil e América Latina, a Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo (CEAGESP), classificada como a terceira maior do mundo, atrás apenas do Hunts Point Food Distribution Center, em Nova York e de Rungis, na França (DINAPOLI; BLEIWAS, 2008; CURCHOD, 2010; OLIVEIRA et al., 2012).

As CEASA e os mercados varejistas, além de serem importantes para o abastecimento alimentar do país, contribuem para a movimentação econômica. As CEASA brasileiras totalizam 14 milhões de toneladas de hortigranjeiros comercializados, com movimentação de US\$ 10 bilhões, anualmente (CUNHA; CAMPOS, 2013).

Além de espaços econômicos, as Centrais de Abastecimento, apresentam desenvolvimento social diversificado, por serem locais em que se encontram produtores, vendedores, clientes, comerciantes, prestadores de serviços, agentes formais e informais, constituindo um espaço de intensa produtividade e sociabilidade, conferindo vantagens a todos os envolvidos, como disposto na Tabela 2.

**Tabela 2 - Vantagens esperadas na implantação de Centrais de Abastecimento**

---

**CONSUMIDORES**

- Redução do tempo de distribuição do produto
- Oferta de bons produtos
- Melhor conhecimento (informação do mercado)
- Melhor oferta e preços

**PRODUTOR / COMERCIANTE**

- Maior aproximação com o mercado
- Motivação para melhorar a qualidade dos produtos
- Facilidades para operações financeiras e bancárias
- Melhoria na prestação de outros serviços (assistência técnica, serviços logísticos)
- Redução dos custos de comercialização
- Aumento da renda agrícola

**GOVERNO**

- Facilidades para incrementar e difundir políticas
- Facilidade de controle e fiscalização
- Controle efetivo do abastecimento alimentar
- Redução das deseconomias de aglomeração urbanas

---

Elaborado a partir de GEMAB (1972:44). In: Almeida, 2010.

No cenário atual, muitas Centrais de Abastecimento possuem estrutura precária, deficiências em logística de distribuição e gerenciamento, o que pode influenciar diretamente na qualidade dos produtos ofertados (CARVALHO, 2006).

Algumas CEASA brasileiras possuem estratégias para garantir a rentabilidade, por meio de programas de responsabilidade social para diminuir o desperdício, bem como alguns projetos de inclusão social, como, por exemplo, na CEASA de Goiás há um banco de alimentos, em que as famílias carentes cadastradas recebem alimentos aptos para o consumo e que não são comercializáveis, além disso, a Central de Abastecimento oferece às famílias cadastradas e à comunidade cursos de informática gratuitos (LIMA et al., 2015).

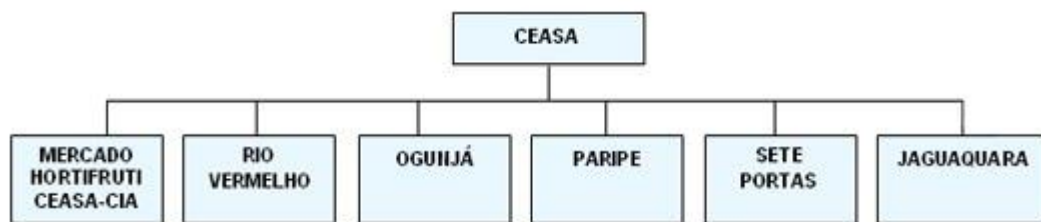
Outras medidas seguidas por algumas CEASA brasileiras além do banco de alimentos são a coleta e distribuição dos alimentos, produção de sopa industrializada, telecentro digital, programas de orientação nutricional e educação de adultos (ALMEIDA, 2010).

### 3.2 AS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO NA BAHIA E EM SALVADOR

A CEASA Bahia (CEASA - BA) foi fundada em 28 de março de 1973, com organização da Secretaria da Agricultura e presta um importante papel no abastecimento agroalimentar das cidades circunvizinhas à sua localidade, próxima a cidade de Simões Filho - BA, no CIA - Aeroporto. Comercializa principalmente hortigranjeiros, apenas em atacado para supermercados, hotéis, restaurantes, hospitais e pequenos comerciantes (EBAL, 2014).

A partir de 1991, foi incorporada à Empresa Baiana de Alimentos S.A. (EBAL), vinculada a Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE). Atualmente, as CEASA são administradas pela Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial (SUDIC), com participação de funcionários da antiga gestão.

A CEASA possui sua administração e superintendência central na unidade atacadista do CIA - Aeroporto, além de um entreposto atacadista no município de Jaguaquara-BA e quatro CEASA de menor porte (ou mercados varejistas) em Salvador: Ogunjá, Paripe, Sete Portas e Rio Vermelho (Figura 3).



Fonte: EBAL (Empresa Baiana de Alimentos), 2014.

**Figura 3** - Divisão das CEASA

Os comerciantes das CEASA e mercados varejistas, chamados de permissionários, pagam um Termo de Permissão Remunerada de Uso (TPRU), para poder comercializar seus produtos em um espaço. A CEASA - BA possui 934.118 m<sup>2</sup> de área total, com 194 boxes e 1.128 módulos (EBAL, 2014).

A CEASA do Ogunjá, foi inaugurada na década de 80, possui 9.120 m<sup>2</sup>, com 123 boxes e 63 vendedores cadastrados, na qual atualmente apenas cinco trabalham com frutas e/ou hortaliças (EBAL, 2014). Este mercado atualmente possui poucos boxes funcionando, com poucas variedades de produtos comercializados.

A CEASA de Paripe foi construída no ano de 1994, com o objetivo de abrigar a feira que existia no bairro, próximo à linha férrea que há no local. Atualmente, o mercado varejista encontra-se em reforma para requalificação, iniciada em 2012, que sofreu paralisação e foi retomada no ano de 2015, com previsão de término em 2016. Enquanto isto, os comerciantes foram abrigados fora dos galpões, em barracas improvisadas, mas, ainda assim, dentro do espaço que compreende o mercado (EBAL, 2014). A reforma, entretanto, não havia sido finalizada, até o início de 2018<sup>2</sup>.

Em seu entorno existem feiras locais, unindo o setor formal, com o informal na comercialização de produtos alimentícios. Possui 9.120 m<sup>2</sup> de área total, sendo 6.614 m<sup>2</sup> de área construída. Atualmente, conta com 138 comerciantes, sendo que 35 comercializam frutas e/ou hortaliças (EBAL, 2014).

A CEASA de Sete Portas foi construída no local em que funcionava a antiga Rodoviária da cidade de Salvador, na década de 70, estando localizada nas mediações de bairros tradicionais da cidade (ALVES, 2014). Possui 19.546 m<sup>2</sup> de área total, 16 boxes e apenas um permissionário que comercializa frutas e hortaliças. No local, há ainda cerca de oito comerciantes de folhosos que não são permissionários da CEASA (EBAL, 2014).

Este permissionário de Sete Portas possui um espaço na CEASA em estrutura de um mercado estruturado, denominado “Hort-Frut Feirão – comércio de alimentos saudáveis”, que comercializa em sua maioria frutas e hortaliças, além de cereais e alguns outros itens alimentícios. Vale ressaltar, que dentre as CEASA esta é a única que não possui um gestor responsável no local, neste caso, quem “administra” o espaço é o próprio permissionário.

A CEASA do Rio Vermelho é a mais antiga dentre as demais. Iniciou-se nos anos 70, ainda como feirinha informal, às margens do rio Lucaia, conhecida como “feira da Chapada do Rio Vermelho”. Em 1986, foi construída e instituída como Central de Abastecimento do Rio Vermelho. No ano de 2012, a estrutura antiga da CEASA foi demolida, e houve uma grande reconstrução, com ampliação do seu espaço físico, sendo reinaugurada em 2014 (EBAL, 2014; MERCADO..., 2015).

---

<sup>2</sup> Registro com base em trabalho *in loco* da equipe de pesquisa do presente estudo.

A partir desta nova estrutura, esta CEASA apenas, além da gestão da SUDIC, passou a ter também administração por uma empresa privada, constituindo uma Parceria Público-Privada. Atualmente possui uma área de 8.725 m<sup>2</sup>, com 139 espaços comerciais, na qual 10 trabalham com frutas e hortaliças (EBAL, 2014; MERCADO..., 2015).

A estrutura da CEASA do Rio Vermelho é mais sofisticada. Pela estrutura nova, pode-se perceber um local bem amplo e organizado, com grande variedade de produtos a venda, como hortigranjeiros, carnes, peixes e frutos do mar, especiarias, docerias, artesanatos, petshop, floricultura, além de restaurantes e lanchonetes. Os valores dos produtos comercializados, em especial as frutas e hortaliças, são mais elevados, quando comparado às outras CEASA.

Nesse cenário, pontua-se que a reconstrução da unidade do Rio Vermelho, limitou o acesso dos clientes das comunidades mais carentes do entorno da região, que antes costumavam realizar suas compras e atualmente passaram a buscar outros espaços para adquirir os alimentos, como as feiras livres, ou pequenos mercados. Com isto, observa-se um processo de gentrificação, caracterizado pela “elitização” do local, e maior frequência de pessoas com melhor poder aquisitivo, pelo maior preço dos produtos comercializados, tornando-o também um espaço turístico (MERCADO..., 2015; HWANG, 2016).

Por outro lado, nas outras três CEASA, por estarem localizadas na parte periférica da cidade, são “esquecidas”, ocorrendo déficits na fiscalização. Nessa direção, a mudança da administração para a SUDIC, visa aprimorar a estruturação destes mercados, organizando-os e realizando reformas, que são necessárias para melhorar o ambiente físico e estrutural, como ocorre em alguns Centros de Abastecimento do país (FONSECA, 2015).

Existem poucos estudos realizados nas CEASA no Brasil, contudo a CEASAMINAS é a que detém a maior parte dos estudos (CUNHA; CAMPOS, 2013; FARIA; SOUZA, 2014; FIALHO, 2014). Em Salvador, os trabalhos publicados estão voltados às feiras livres (CARMO; NOVAIS, 2014; ARAÚJO, 2012; MARINHO et al., 2012), não sendo encontrados nenhum estudo realizado nas CEASA.

As CEASA de Salvador são consideradas importantes, pois se concentram em locais com grande movimento de consumidores, conferindo um importante papel regional no abastecimento alimentar urbano, favorecendo além do desenvolvimento da cidade, a segurança alimentar (ALMEIDA, 2010; WEGNER; BELIK, 2012). Com isto, é importante que sejam avaliadas as perdas de frutas e hortaliças nestes estabelecimentos.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, C.; SMAJE, C. Surplus retail food redistribution: An analysis of a third sector model. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 52, n. 11, p. 1290–1298, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2008.07.009>
- ALMEIDA, A. R. A. **O sistema atacadista alimentar brasileiro**. 2010. 175 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.
- ALVES, J. A. **O comer, o corpo e a saúde de homens em uma feira livre da cidade de Salvador-Bahia**. 2014. 110f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.
- ARAÚJO, G. Aspectos sociais do cotidiano das feiras livres: um estudo etnográfico em território português e em solo brasileiro. **Revista de Ciências Empresariais**. v. 9, n. 2, p. 49-64, 2012.
- BARBOSA, E. S. P. **Estudo comparativo de características físico-químicas e sensoriais de batatas das cultivares francesas: chipie, colorado, opaline e soléia**. 2011. 116f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.
- BERETTA, C. et al. Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. **Waste Management**. v. 33, n. 3, p. 764–773, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.11.007>
- BRASIL. **Primeira Conferência Nacional de Segurança Alimentar**. Brasília: Conselho Nacional de Segurança Alimentar, 1994. 52 p.
- CÂMARA, F. M.; GOMES, C. B.; MATUK, T. T.; SZARFARC, C. Caracterização dos resíduos gerados na CEASA paulistana sob a ótica da saúde ambiental e segurança alimentar. **Segurança Alimentar e Nutricional**. v. 21, n. 1, p. 395-403, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/san.v21i1.1666>
- CARMO, B. L.; NOVAIS, C. C. A cultura das feiras livres no filme a grande feira, de Roberto Pires. **Graduando**. v. 5, n. 8, p. 29-39, 2014.
- CARVALHO, J. L. CEASAS: novas estratégias para velhas funções. **Revista Hortifruti Brasil**, ano 5, n. 52, p. 6-15, nov. 2006.
- CENCI, S. A. Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar. In: Felon do Nascimento Neto. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006, p. 67-80.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2.ed. Lavras: UFLA, 2005. 785 p. ISBN: 85-87692-27-5.

CUNHA, A. R. A. A. Antigos e novos papéis das centrais de abastecimento brasileiras. In: ZEITUNE, C. R. et al. (Orgs.). **Manual Operacional das CEASAs do Brasil**. ABRACEN. Belo Horizonte, MG: ad2, 2011. p. 34-43.

CUNHA, A. R. A. A.; CAMPOS, J. B. **O Sistema de Abastecimento Atacadista no Brasil: uma rede complexa de logística**. ABRACEN - Associação Brasileira das Centrais de Abastecimento. 2013. 14 p.

CUNHA, A. R. A. A. et al. **Plano Nacional de Abastecimento**. Sob a ótica das Centrais de Abastecimento do Brasil. ABRACEN - Associação Brasileira das Centrais de Abastecimento. 2013. 113 p.

CURCHOD, C. Buyer strategizing in continuously recreated markets: Loyalty, deviance and defection. **Strategic Organization**. v. 8, n. 4, p. 313–346, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1177/1362480610389801>

DINAPOLI, T. P.; BLEIWAS, K. B. An economic snapshot of the hunts point food distribution center. **State of New York Comptroller**, 2008. 2 p.

EBAL - EMPRESA BAIANA DE ALIMENTOS S.A. 2014. Disponível em: <http://www.ebal.ba.gov.br/novagestao/CEASA.htm>. Acesso em 06 ago 2016.

EPA - Environmental Protection Agency. **Advancing Sustainable Materials Management: 2014. Fact Sheet**. Assessing Trends in Material Generation, Recycling, Composting, Combustion with Energy Recovery and Landfilling in the United States. 2016. 22 p. Disponível em: < [https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-11/documents/2014\\_smmfactsheet\\_508.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-11/documents/2014_smmfactsheet_508.pdf)>. Acesso em: 07 fev. 2018.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention**. Rome, 2011.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Food wastege footprint: impacts on natural resourses**, 2013. 63 p.

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. **Pérdidas y desperdícios de alimentos em América Latina y El Caribe**. Boletín 32016. 23 p.

FARIA, S. G.; SOUZA, A. C. S. Análise da centralidade da CEASAMinas em relação aos fluxos hortigranjeiros em Minas Gerais. **e-xacta**. v. 7, n. 2, p. 139-150, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.18674/exacta.v7i2.1320>

FIALHO, R. C. N. Impacto do uso de embalagens na comercialização de Abacaxis da CEASAMinas pela Análise do Custo Logístico Total. **Custos e agronegócio**. v. 10, n. 1, p. 80-100, 2014.

FONSECA, A. **Comerciantes se queixam e clientes se afastam do mercado do Ogunjá**. Numa área de 9.120 metros quadrados, das quais 6.114 são de área construída, a maioria dos 123 boxes e 16 restaurantes está fechado. Disponível em: <<http://bahia.ig.com.br/2015/08/06/comerciantes-se-queixam-clientes-se-afastam-do-mercado-do-ogunja>>. Acesso em: 04 jan. 2018.



GEMAB, 1972. Implantação do Programa Nacional de Centrais de Abastecimento. Brasília. Relatório técnico. In: ALMEIDA, A. R. A. **O sistema atacadista alimentar brasileiro**. 2010. 175f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

GUSTAVSSON, J.; STAGE, J. Retail waste of horticultural products in Sweden. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 55, n. 5, p. 554–556, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2011.01.007>

HWANG, J. Pioneers of gentrification: transformation in global neighborhoods in urban America in the late Twentieth Century. **Demography**. v. 53, n. 1, p. 189–213, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13524-015-0448-4>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). **Segurança Alimentar 2013**. Rio de Janeiro, 2014. 134 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91984.pdf>>. Acesso em 01 dez. 2017.

KUMMU, M. et al. Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. **Science of the Total Environment**. v. 438, p. 477–489, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.092>

LEBERSORGER, S.; SCHNEIDER, F. Food loss rates at the food retail, influencing factors and reasons as a basis for waste prevention measures. **Waste Management**. v. 34, n. 11, p. 1911–1919, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.06.013>

LEITE, P. C.; PIFTSCHER, E. D.; NUNES, J. P. O. Análise de sustentabilidade sócio-ambiental da CEASA/SC. **Revista Enfoque e Reflexão Contábil**. v. 30, n. 1, p. 49-62, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/enfoque.v30i1.12152>

LIMA, K. K.; PASQUALETTO, A.; ALMEIDA, A. R. A.; COSTA E SILVA, M. R. A construção e a evolução da CEASA-GO: a Central de Abastecimento do cerrado brasileiro\*. **Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos (Baru)**. v. 1, n. 1, p. 3-20, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.18224/baru.v1i1.4459>

MARINHO, D. S.; SANTOS, L. A. S.; SANTOS, L. L.; SANTOS, M. O. O cotidiano na feira: o comércio e a comensalidade na feira das Sete Portas. In: I SEMINÁRIO DE ALIMENTAÇÃO E CULTURA NA BAHIA. 2012. Feira de Santana. **Anais...** Feira de Santana: UEFS, 2012, p. 1-6.

MENEZES, F.; PORTO, S.; GRISA, C. **Food supply and public procurement in Brazil: a historical review. Food and social policies series**. Rome: Centre of excellence against hunger, World Food Program – WFP, 2015. 122 p.

MERCADO do Rio Vermelho. **Sobre o Mercado**. 2015. Disponível em: <<http://www.mercadodoriovermelho.com/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

MOURÃO, I. R. A.; MAGALHÃES, J. S. B. Breve história do mercado atacadista de hortigranjeiros no Brasil. In: ZEITUNE, C. R. et al. (Orgs.). **Manual Operacional das CEASAs do Brasil**. ABRACEN. Belo Horizonte, MG: ad2, 2011.p. 16-31.

MOURÃO, I. R. A.; COLOMBINI, R. Breve história do setor hortigranjeiro. In: **Manual I Breve História do Sistema de Ceasas no Brasil (1960 a 2007)**. Brasília, fevereiro de 2008. p. 6.

OLIVEIRA, S. L.; FERREIRA, M. D.; GUTIERREZ, A. S. D. Valoração dos atributos de qualidade do tomate de mesa: um estudo com atacadistas da CEAGESP. **Horticultura brasileira**. v. 30, n. 2, p. 214-219, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362012000200006>

PEREIRA, S. A. R. Função Social das CEASAS. In: ZEITUNE, C. R. et al. (Orgs.). **Manual Operacional das Ceasas do Brasil**. ABRACEN. Belo Horizonte, MG: ad2, 2011. p. 229-233.

PORAT, R. et al. Postharvest losses of fruit and vegetables during retail and in consumers' homes: Quantifications, causes, and means of prevention. **Postharvest Biology and Technology**. p. 1-15, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2017.11.019>

SABIO, R.P. et al. A vez dos HFS feios! A moda europeia de promover frutas e hortaliças “feias” pode pegar no Brasil? **Revista Hortifruti Brasil**, v. 14, n. 148, p. 10-18, ago. 2015. ISSN: 1981-1837.

SANTO, D. C.; ALBUQUERQUE, E. M. B. Principais técnicas pós-colheita para prolongar a vida de frutas e hortaliças. In: OLIVEIRA, E. N. A.; SANTOS, D. C (Orgs.). **Tecnologia e processamento de frutos e hortaliças**. Natal: IRFN, 2015. p. 15-36. ISBN: 978-85-8333-122-3.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Cartilha de Boas Práticas na Distribuição de Alimentos**. Curitiba: SEBRAE, 2014. 30 p. Disponível em: [http://premierconcursos.com.br/ARQUIVOS/CEASA/Boa\\_praticas\\_comercializacao\\_hortifruticolas.pdf](http://premierconcursos.com.br/ARQUIVOS/CEASA/Boa_praticas_comercializacao_hortifruticolas.pdf)>. Acesso em: 17 mar. 2017.

SCHMIDT, F. L.; BIASI, L. C. K.; EFRAIM, P.; FERREIRA, R. E. **Pré-Processamento de Frutas, Hortaliças, Café, Cacau e Cana de Açúcar**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 168 p. ISBN: 8535277412.

SCHNEIDER, F. The evolution of food donation with respect to waste prevention. **Waste Management**. v. 33, n. 3, p. 755-763, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.10.025>

SILOCHI, R. M. H. Q. **Boas práticas de comercialização no varejo de frutas e hortaliças na rede supermercadista: estudo de casos**. 2007. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2007.

SILVA, C. A.; ANDREOLI, C. V. Compostagem como alternativa a disposição final dos resíduos sólidos gerados na CEASA Curitiba/PR. **Engenharia Ambiental**. v. 7, n. 2, p. 27-40, 2010. ISSN: 1809-0664.

SOUZA, P. D. J.; NOVELLO, D.; ALMEIDA, J. M.; QUINTILIANO, D. A. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. **Alimentos e Nutrição**. v. 18, n. 1, p. 55-60, 2007. ISSN 0103-4235.

THÉ, P. M. P. et al. Características físicas, físico-químicas, químicas e atividade enzimática de abacaxi cv. *Smooth cayenne* recém colhido. **Alimentos e Nutrição**, v. 21, n. 2, p. 273-281, 2010.

TOFANELLI, M. B. D.; FERNANDES, M. S.; MARTINS FILHO, O. B.; CARRIJO, N. S. Perdas de frutas frescas no comércio varejista de Mineiros-GO: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Fruticultura**. v. 29, n. 3, p. 513-517, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452007000300020>

VIEITES, R. L.; DAIUTO, E. R.; FUMES, J. G. F. Capacidade antioxidante e qualidade pós-colheita de abacate 'fuerte'. *Revista Brasileira de Fruticultura*. v. 34, n. 2, p. 336-348, 2012.

WEGNER, R. C., Y BELIK, W. Distribuição de hortifruti no Brasil: papel das Centrais de Abastecimento e dos supermercados. **Cuadernos de desarrollo rural**. v. 9, n. 69, p. 195-220, 2012.

WUWM - WORLD UNION OF WHOLESALE MARKETS. 2016. Disponível em: <<http://www.wuwm.org/>>. Acesso em 09 set 2016.

ZEITUNE, C.R. Conceitos das CEASAS. In: ZEITUNE, C. R. et al. (Orgs.). **Manual Operacional das CEASAs do Brasil**. ABRACEN. Belo Horizonte, MG: ad2, 2011. p. 9-13.

## CAPÍTULO II

### PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM CENTRAIS DE ABASTECIMENTO: UMA ANÁLISE SOBRE DETERMINANTES, VOLUMES E ESTRATÉGIAS DE REDUÇÃO

#### RESUMO

As perdas de alimentos constituem um problema mundial, estimando-se que cerca de 1,3 bilhões de toneladas são perdidas anualmente. No Brasil, as perdas de frutas e hortaliças estão em torno de 30%, envolvendo as etapas de beneficiamento, manuseio e armazenamento. Assim, este estudo buscou avaliar as perdas pós-colheita de frutas e hortaliças, em Centrais de Abastecimento (CEASA) de Salvador, Brasil, seus fatores determinantes e soluções potenciais para minimizar o problema. Realizou-se estudo transversal, descritivo, quantitativo, com coleta de dados por meio de observação do funcionamento das unidades de abastecimento, registro em caderno de campo e aplicação de questionário junto aos vendedores, contemplando três blocos: perfil socioeconômico de vendedores, condições higienicossanitárias e características de aquisição, armazenamento e comercialização dos produtos. Verificaram-se muitas inadequações, desde o transporte e o recebimento dos produtos até a comercialização. Quanto à higiene, observaram-se falhas nos cuidados com o ambiente, com os produtos e com os manipuladores. Na maior parte dos locais (75%), foram constatados problemas quanto à infraestrutura. Apesar dos comerciantes possuírem bom planejamento para aquisição dos vegetais, estimou-se um valor de perdas na ordem de 9,5 toneladas/semana, com destaque para banana, mamão, tomate, pimentão e alface. As principais causas de perdas foram o armazenamento sem refrigeração e descuidos no manuseio, por consumidores e vendedores. Como estratégias para redução das perdas, verificaram-se: a redução do preço, práticas de doação e o aproveitamento pelos vendedores. O estudo sinaliza a necessidade de melhorias, tanto na infraestrutura quanto nos cuidados de higiene, manejo e conservação pós-colheita dos vegetais.

**Palavras-chave:** sistema alimentar urbano, segurança alimentar e nutricional, mercados varejistas, perdas pós-colheita, desperdício de alimentos.

## ABSTRACT

*Food losses are a global problem, with an estimated 1.3 billion tons lost annually. In Brazil, fruit and vegetable losses amount to approximately 30% and occur in the processing, handling and storage stages. Thus, this study aimed to evaluate the post-harvest losses of fruits and vegetables in the Central Supply (CEASA) of Salvador, Brazil, its determinants and potential solutions to minimize the problem. A cross-sectional, descriptive and quantitative study was carried out in which data were collected by observing the operation of the supply units, registration in a field notebook, and administering a questionnaire to sellers that covered four main dimensions: socioeconomic profile of vendors; hygienic-sanitary conditions; characteristics of acquisition, storage and commercialization of products; and measures used by sellers to reduce losses. Many inadequacies were verified, including the transportation and reception of products and their commercialization. Regarding hygiene, there were flaws in the care of the environment, the products and the food handlers. At most sites (75%), there were problems with infrastructure. Although the merchants had good plans for purchasing fruits and vegetables, it was estimated to be on the order of 9.5 tons/week, especially bananas, papayas, tomatoes, peppers and lettuce. The main causes of loss were storage without refrigeration and careless handling by consumers and vendors. Strategies to reduce losses included price reduction, donation practices and use by sellers. The study indicates the need for improvements both in the infrastructure and in the hygienic care, management and post-harvest conservation of the vegetables.*

**Keywords:** *urban food system, food and nutritional security, retail markets, post-harvest losses, food waste.*

## 1 INTRODUÇÃO

A perda de alimentos constitui um problema mundial. Anualmente, estima-se que cerca de um terço da produção é perdida, alcançando 1,3 bilhões de toneladas de alimentos, em todo o mundo (BERETTA et al., 2013; FAO, 2013; GUSTAVSSON; STAGE, 2011).

Dentre as perdas mundiais, entre 40 e 50% são de frutas e hortaliças, das quais, 54% ocorrem nas etapas de produção, pós-colheita, manipulação e armazenamento, enquanto 46% acontecem no processamento, distribuição e consumo, totalizando um prejuízo anual de 750 bilhões dólares (FAO, 2013; GUSTAVSSON; STAGE, 2011).

Na América Latina, principalmente no Brasil, as perdas de frutas e hortaliças estão em torno de 30%, envolvendo as etapas de processamento, manuseio e armazenamento, associadas a logísticas ineficazes, no período pós-colheita (KUMMU et al., 2012; SABIO et al., 2015; PORAT et al., 2018).

Apesar dos avanços na modernização e no desenvolvimento do país, as perdas pós-colheita constituem ainda um problema e um paradoxo, em face ao contingente de pessoas que convivem com a insegurança alimentar (FAO, 2016). Deste modo, esforços devem ser envidados para analisar os fatores envolvidos nas perdas das frutas e hortaliças - em nível estrutural, operacional e higiênico, em diferentes pontos da cadeia produtiva, o que inclui as Centrais de Abastecimento.

As Centrais de Abastecimento brasileiras, denominadas CEASA, fazem parte da história do país e caracterizam-se por comercializar alimentos tanto no atacado quanto no varejo (ZEITUNE, 2011; MENEZES; PORTO; GRISA, 2015). Além das grandes CEASA, há os mercados varejistas de menor porte - popularmente conhecidos como Ceasinhas, ou simplesmente CEASA, que comercializam apenas alimentos e outros produtos em menores quantidades, e, por isto, apresentam-se mais próximas da população urbana.

A maior parte das CEASA brasileiras apresenta deficiências estruturais e funcionais, marcadas desde a década de 80, quando o Estado brasileiro passava por uma grande crise. A partir de relatos na literatura, pode-se afirmar que a falta de planejamento, estrutura e organização nas CEASA acarreta, dentre outras consequências, em perdas dos produtos comercializados, o que concorre para que estes mercados sejam considerados um dos setores da cadeia produtiva que mais contribui para as perdas (ZEITUNE, 2011; MENEZES; PORTO; GRISA, 2015).

Entre as principais causas de perdas pós-colheita, tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento, incluem-se: o mau acondicionamento, a falta de planejamento

no quantitativo de produto a ser adquirido, e o manuseio excessivo, por parte dos produtores, comerciantes e consumidores (CHITARRA; CHITARRA, 2005; GUSTAVSSON; STAGE, 2011; SCHNEIDER, 2013; LEBERSORGER; SCHNEIDER, 2014).

Em adição, cabe pontuar insuficiências na adoção das Boas Práticas de Produção, em muitos dos estabelecimentos de distribuição. Muitas vezes, os produtos apresentam-se em condições higiênicas insatisfatórias, com riscos de contaminação durante o manuseio e a exposição, favorecendo o aumento das perdas e a ocorrência de doenças de origem alimentar (DENIS et al., 2016; MANZINI; ACCORSI, 2013; SALHOFER et al., 2008; SEBRAE, 2014).

Na cidade de Salvador-BA, existem quatro CEASA de menor porte - Ogunjá, Paripe, Rio Vermelho e Sete Portas, que funcionam em escala de mercados varejista e constituem locais importantes de abastecimento para população, principalmente com oferta de produtos hortigranjeiros. Apesar de comercializarem em menor volume que as grandes CEASA, considera-se que estes locais somam como parte expressiva das perdas de alimentos, tornando-se, deste modo, importante avaliar as perdas que ocorrem (BRANCOLI; ROUSTA; BOLTON, 2017).

Assim, este estudo teve por objetivo analisar as perdas pós-colheita de frutas e hortaliças comercializadas nas Centrais de Abastecimento (CEASA) da cidade de Salvador, Bahia, Brazil, seus fatores determinantes e soluções potenciais para minimizar o problema.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de estudo transversal, descritivo e com abordagem quantitativa, realizado junto a vendedores e administradores de quatro CEASA de pequeno porte da cidade de Salvador-BA, entre os meses de abril e julho de 2017.

A coleta de dados foi realizada em três etapas, utilizando metodologia semelhante à descrita por Lebersorger e Schneider (2014): i. ambientação, ii. entrevista com gestores e vendedores, e iii. observação para acompanhamento in loco.

Na primeira etapa, realizou-se uma ambientação, com permanência de aproximadamente quatro horas, em cada unidade. Neste período, foi efetuada a contabilização dos permissionários e observado o funcionamento do comércio de frutas e hortaliças, sobretudo nos horários de maior movimento.

Na segunda etapa, foram realizadas entrevistas com o administrador geral (superintendente) e com cada um dos três gestores das CEASA - Ogunjá, Paripe e Rio

Vermelho. A CEASA de Sete Portas, não possuía gestor, apenas um permissionário<sup>3</sup>, que se responsabilizava pelo local. Nesta etapa, foram realizadas também entrevistas com todos os vendedores que concordaram em participar da pesquisa.

Para coleta de dados junto aos vendedores, foi utilizado um questionário semiestruturado, que contemplava 58 questões, abrangendo as seguintes dimensões: perfil socioeconômico dos vendedores; condições higienicossanitárias da comercialização, conforme requisitos da RDC nº 216/2004 (Brasil, 2004); caracterização das práticas de aquisição, armazenamento e comercialização dos produtos; e as medidas utilizadas pelos vendedores para diminuir as perdas. Assim, este instrumento buscava compreender os fatores que influenciavam as perdas, bem como o quantitativo das perdas semanais nos estabelecimentos, de forma estimada, conforme informações dos próprios vendedores.

Na terceira etapa, foram realizadas apenas observações nos locais, sobretudo nos dias de recebimento de mercadorias e de maior movimento, para identificar a sistemática de aquisição, organização, comercialização, por parte dos vendedores e também dos consumidores, no momento de compra dos produtos.

Os dados foram tabulados no software Epidata, versão 3.1, compondo um banco de dados, que foi analisado no programa estatístico R, versão 3.3.2. Os dados foram tratados por análise descritiva e teste de correlação de Spearman, para variáveis de interesse.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia (Parecer Consubstanciado nº 1.956.642). O objetivo e a importância do estudo foram explicitados a todos os participantes, sendo solicitado o registro de concordância de participação mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram realizadas entrevistas com um administrador geral e três gestores das CEASA. Quanto aos vendedores, 51 foram convidados, com a seguinte distribuição: cinco no Ogunjá, 35 em Paripe, 10 no Rio Vermelho e um em Sete Portas. Destes, 36 aceitaram participar do estudo (taxa de adesão de 70,58%), enquanto 15 vendedores de Paripe recusaram participação, justificando, sobretudo, não terem tempo para a entrevista.

---

<sup>3</sup> Os vendedores das CEASA são formalmente denominados permissionários pelos gestores e administrador, porque para comercializar seus produtos, necessitam pagar um Termo de Permissão Remunerada de Uso (TPRU).



Os resultados encontram-se apresentados dentro de uma ordem, considerando descrições para os gestores, os vendedores, os locais de venda e a avaliação de dimensões envolvidas nas perdas, incluindo: a condição de transporte e recebimento, os cuidados de higiene e as práticas de comercialização.

### 3.1 ADMINISTRADOR E GESTORES

O administrador geral e os gestores possuíam idades entre 47 e 62 anos, eram homens e tinham, em média, 12,25 anos de experiência na função. A escolaridade variou entre ensino médio e pós-graduação e apenas um não tinha formação para atuar na área.

Segundo os gestores, todas as CEASA possuíam um sistema de cadastro dos vendedores e eram cobradas taxas por aluguel, condomínio ou um valor por área ocupada. Essa taxa denominava-se Termo de Permissão Remunerada de Uso (TPRU) e, por isto, os vendedores eram formalmente conhecidos como permissionários.

Em nenhuma CEASA havia sistema de quantificação do volume comercializado ou perdido, bem como não havia estratégias de intervenção junto aos vendedores, voltada ao problema das perdas. Deste modo, tornou-se evidente o papel dos gestores das unidades predominantemente na fiscalização e ordenação do espaço, para evitar vendedores não cadastrados. Ademais, todos apontaram limitações no enfrentamento das perdas, como a falta de apoio para projetos de redução de perdas e para a conscientização dos comerciantes.

Para os gestores, ainda, seriam necessárias grandes mudanças gerenciais e operacionais nos estabelecimentos, para proporcionar um melhor espaço de comercialização. Nesse sentido, dado que a estrutura da maioria dos locais pesquisados (75%) se apresentou precária, aponta-se a necessidade de medidas, a curto, médio e longo prazos, proporcionando melhor conservação e segurança dos alimentos.

### 3.2 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS VENDEDORES

Os resultados do perfil sociodemográfico dos vendedores são apresentados na Tabela 1.

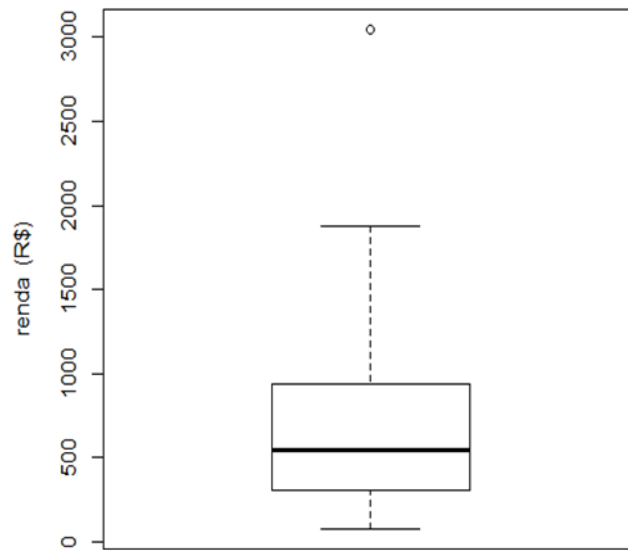
Quanto ao gênero, a maioria dos entrevistados foi constituída por homens (61,11%), concordando com os resultados encontrados por Cano-Urbina (2015) e Saha (2011), que relatam predominância de trabalhadores do gênero masculino na atividade. Com relação à idade, os vendedores apresentaram idade entre 45 e 53 anos, o que demonstra a atividade realizada por adultos em faixa etária mais madura.

**Tabela 1** - Características sociodemográficas dos vendedores de frutas e hortaliças das CEASA. Salvador - BA, 2017.

<b>Características</b>	<b>Distribuição</b>
Sexo (n (%))	
Masculino	22 (61,11)
Feminino	14 (38,89)
Idade (anos) (n (%))	
18-26	3 (8,33)
27-35	2 (5,56)
36-44	9 (25,00)
45-53	13 (36,11)
54-62	5 (13,89)
63-71	4 (11,11)
Escolaridade (%)	
Analfabeto	0
Fundamental incompleto/completo	30,60/13,90
Médio incompleto/completo	19,40/33,30
Superior incompleto/completo	0/2,80
Renda (R\$)	
Média	2.054,68
<i>Per capita</i> familiar	693,69
Chefe de Família (n(%))	
Sim	31 (86,11)
Não	5 (13,89)
Número de membros da família	
Média (faixa)	4 (1 – 12)
Tempo de experiência na atividade (anos)	
Média (faixa)	20,67 (1- 43)

De modo geral, verificou-se baixo nível de escolaridade entre os entrevistados, o que concorda com achados em outros estudos, como o de Saha (2011). Por outro lado, observou-se uma mudança neste aspecto, como relatado por Kumar (2015), no qual o nível socioeducacional dos vendedores vem sendo alterado, pelo aumento no quantitativo de pessoas com maior grau de instrução, como estudantes universitários e técnicos de nível médio.

Entre as razões apontadas para o trabalho na venda de frutas e hortaliças, prevaleceram as histórias de necessidades financeiras para o sustento próprio e / ou da família, bem como a falta de melhores oportunidades de emprego. Quanto à faixa de renda mensal, 75% dos entrevistados declararam possuir renda de até R\$ 1.000,00 (Figura 1), que equivale a um pouco mais de um salário mínimo, contribuindo para o sustento familiar.



**Figura 1** - *Boxplot* de renda mensal dos comerciantes de frutas e hortaliças nas CEASA. Salvador-BA, 2017.

A maior parte dos vendedores referiu ser chefe de família (86,11%) e possuía, em média, quatro pessoas por família. Husain et al. (2015) evidenciaram resultados similares, em que as famílias dos vendedores de frutas e hortaliças registraram, em média, de duas a quatro pessoas. Deste modo, avalia-se que a atividade apresenta contribuições para a segurança alimentar, tanto pela geração de renda para os vendedores, quanto pela venda de alimentos *in natura*.

A média de tempo de experiência foi elevada (20,67 anos), o que demonstra permanência no trabalho. Entretanto, quando testada a correlação entre renda obtida e o tempo de experiência na atividade, não se observou correlação positiva alta ( $r=0,50$ ,  $p=0,7\%$ ), ou seja, o maior tempo de experiência não contribuiu para aumentar a renda.

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE VENDA

Ainda que as Centrais de Abastecimento compreendessem locais mais estruturados para distribuição de alimentos e que os vendedores pagassem uma taxa de permanência, a realidade observada mostrou semelhanças com os mercados de rua, onde não há pagamento de taxa mensal para uso de espaço e que apresentam deficiências estruturais e operacionais.

Conforme visita e acompanhamento nas CEASA, excetuando a unidade do Rio Vermelho, foram evidenciadas diversas inadequações estruturais, incluindo a estrutura, o suprimento de água, energia e climatização, as instalações dos boxes, a organização e a

limpeza dos ambientes e as condições operacionais. Paripe foi a unidade que mais se destacou quanto às deficiências, em uma análise global.

Conforme Mourão e Magalhães (2011), no período de sua implantação no país, na década de 60, as CEASA tinham um papel relevante no abastecimento de alimentos nas cidades e o processo operacional existente era organizado e satisfatório (Menezes et al., 2015). Contudo, com o passar do tempo, muitas se tornaram locais desorganizados, com sérios problemas estruturais e operacionais.

Nas CEASA de Salvador - BA, a gestão tem sido feita por empresa governamental, com exceção da unidade do Rio Vermelho, que passou a contar também com administração de uma empresa privada. Esta unidade teve projeto de reforma recente, em que sua estrutura foi revitalizada e organizada, para melhorias do espaço físico e das condições de comercialização dos alimentos (EBAL, 2014; MERCADO..., 2015).

Apesar do local não possuir sistema de climatização ambiente, o que auxiliaria ainda mais na conservação das frutas e hortaliças, sobretudo nos dias com temperaturas mais elevadas, a estrutura apresenta pé-direito alto, o que favorece, em parte, segundo relato de alguns vendedores a uma melhor ventilação em toda a área, surtindo efeitos positivos no acondicionamento e na durabilidade dos vegetais.

Em contrapartida, é fato que o processo de revitalização da CEASA do Rio Vermelho, limitou o acesso dos clientes das comunidades mais carentes do entorno, em virtude do aumento do valor dos produtos comercializados. Assim, esses consumidores precisaram buscar outros espaços para adquirir os alimentos, como as feiras livres ou pequenos mercados. Com esta mudança, foi evidente o fenômeno de gentrificação, um processo de “elitização” ocorrida no local, com a frequência de pessoas com maior poder aquisitivo, pelo maior preço dos produtos comercializados, tornando o lugar também um espaço turístico (HWANG, 2016; MERCADO..., 2015).

Nas outras três unidades, pode-se verificar que a estrutura física e as condições higiênicas não eram satisfatórias. Na unidade do Ogunjá, que dispõe de uma grande estrutura, contando com 123 boxes, apenas 63 estavam cadastrados e, destes, somente cinco comercializavam frutas e / ou hortaliças. O local revelou condições de abandono, com pequeno número de boxes em funcionamento e pouca circulação de clientes, que, segundo os vendedores, foi causada por receio da insegurança urbana, dado os bairros pobres que entornam a unidade.

Em Paripe, havia uma grande movimentação de clientes e os comerciantes haviam sido deslocados para um anexo, sem condição de estrutura adequada, enquanto se desenrolava uma reforma nos antigos boxes, desde o ano 2012, ainda não concluída.

Por fim, na unidade de Sete Portas, havia nove comerciantes, sendo oito que comercializavam apenas folhosos em “bancos de pedras<sup>4</sup>” de apoio, porém como estes não eram permissionários da CEASA eram feirantes do setor informal, não participaram da pesquisa. O único permissionário do local, também considerado como um gestor da unidade dispunha de estrutura um pouco maior, similar a um supermercado, denominado “Hort-Frut Feirão – comércio de alimentos saudáveis” e comercializava frutas e hortaliças, dentre outros produtos alimentícios.

### 3.4 CONDIÇÕES DE TRANSPORTE E RECEBIMENTO

Diversas inadequações foram observadas em relação às condições dos veículos de transporte de frutas e hortaliças, em todos os locais, posto não apresentarem higiene adequada e refrigeração, contribuindo para acelerar o amadurecimento e a senescência.

A maioria dos vendedores adquiria seus produtos da unidade central da CEASA-Bahia, com seu fornecedor de confiança, que era responsável por entregar os produtos nas unidades menores das CEASA. Na unidade do Rio Vermelho, alguns permissionários adquiriam também produtos de outros estados. Ademais, alguns vendedores que comercializavam menor quantidade de frutas e hortaliças realizavam o transporte dos produtos em seus próprios carros.

A unidade com transporte mais deficiente foi Paripe, na qual todos os veículos apresentaram condições precárias de higiene e de armazenamento. Foram evidenciados alimentos dispostos diretamente sobre o piso dos veículos, com sobreposição excessiva e sem qualquer tipo de proteção, o que pode causar danos físicos e contaminações diversas nos vegetais.

Ademais, em todos os casos, verificou-se que as frutas e hortaliças eram frequentemente descarregadas e deixadas em contato com o pavimento ou o piso, até o momento do responsável levá-las para os pontos de comercialização. A unidade do Rio Vermelho foi a única exceção, dado que possuía uma pequena sala de pré-higienização, na qual os

---

<sup>4</sup> “Bancos de pedras” são estruturas construídas em concreto, em formato retangular, que demarcam áreas dos vendedores e são utilizados para colocar os vegetais em cima, de modo a facilitar a comercialização.

vendedores retiravam impurezas maiores dos produtos, antes de serem acondicionados em seus boxes.

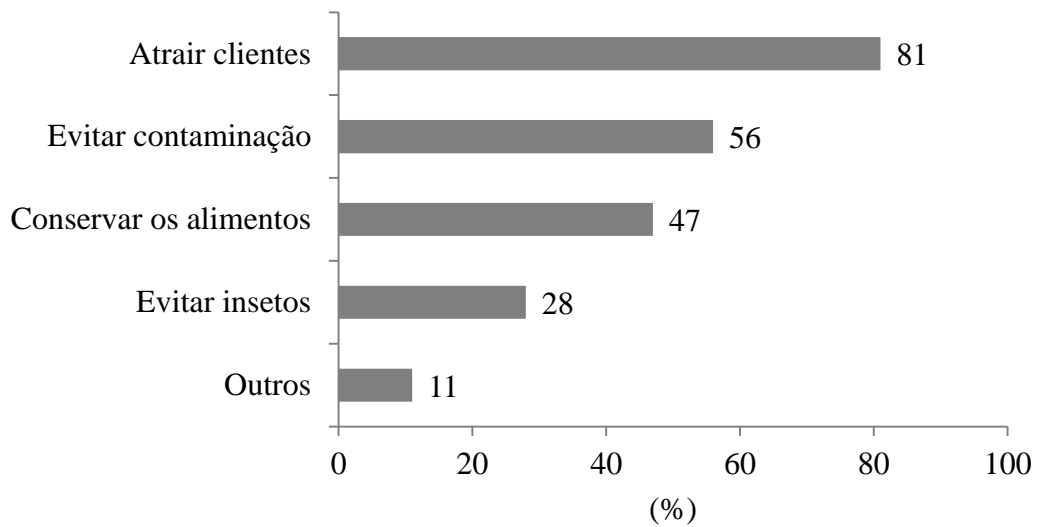
Nos boxes, em grande parte, observou-se que os vendedores colocavam as frutas e as hortaliças recém-chegadas por cima daquelas que já estavam no local, favorecendo o processo de deterioração dos vegetais. Embora muitos vendedores relatassem a verificação e a separação de produtos em senescência e deteriorados, é fato que a falta de ordem na reposição entre produtos novos e velhos e o sobrepeso contribuem para o aumento das perdas. Assim, avalia-se que as práticas de recebimento e acondicionamento observadas não eram adequadas.

### 3.5 CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS

Os comércios de rua, muito frequentemente, são locais que apresentam condições higienicossanitárias insatisfatórias, favoráveis à proliferação de micro-organismos. Os problemas encontrados estão relacionados, sobretudo, com condições inadequadas de higiene das bancas, dos produtos, dos procedimentos e dos comerciantes (KHAIRUZZAMAN et al., 2014). Nesse contexto, embora as CEASA não se constituíssem como comércio de rua ou setor informal, foram observadas muitas inadequações higiênicas, tanto em nível estrutural e organizacional, quanto nas práticas dos vendedores.

Quanto à formação em Boas Práticas de Manipulação de alimentos, 83% dos participantes relataram nunca ter participado de qualquer curso e 17% afirmaram ter formação pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). A maioria relatou limpar o local apenas com varrição diária (61%), ou quando necessário, para manter o espaço “limpo”. Outra medida indicada foi a de realizar limpeza do local com água e sabão, mas não diariamente, na maioria dos casos (50%). A utilização de saneante, como água sanitária, foi relatada por poucos (31%).

Quando questionados sobre a importância de manter o ambiente de trabalho higienizado, os resultados estão sumariados na Figura 2, destacando-se a necessidade de atrair clientes (81%) e, com indicação menor, evitar a contaminação (56%) e conservar os produtos (47%). Pelo exposto, foi evidente que muitos não seguiam práticas de higienização corretas nos seus pontos de venda, bem como não possuíam a convicção da importância na aplicação dos métodos corretos de manipulação, que contribuem para proteger o alimento (diminuindo as perdas) e a saúde dos clientes, além de auxiliar na preservação do local de trabalho e do ambiente (CENCI, 2006; GUSTAVSSON; STAGE, 2011; FAO, 2013).



**Figura 2** - Distribuição (%) dos vendedores, quanto às razões para manter os pontos de venda higienizados. Salvador, 2017.

Outro aspecto observado foi a manipulação simultânea entre os produtos e o dinheiro, em todas as unidades, não havendo, na maioria dos casos, restrições nos procedimentos de higienização das mãos ou utilização de dispositivo alternativo. Em Paripe, entretanto, não havia pia para higienização nos boxes / barracas, ao contrário das outras unidades - no local, havia apenas duas torneiras, uma em cada extremidade do mercado. Assim, cabia aos próprios permissionários buscar meios alternativos para ter água disponível para limpeza e higienização das mãos, dos produtos e do seu espaço de comercialização.

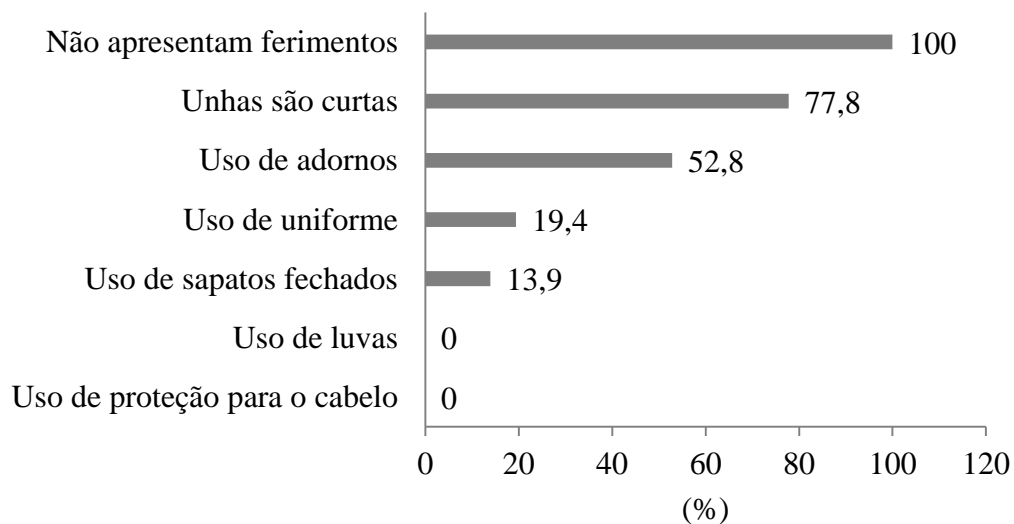
É fato que o manipulador de alimentos pode contaminar sistema produtivo, favorecendo a disseminação de deterioradores e patógenos. No caso das CEASA, sobretudo, o vendedor é o veiculador de agentes microbianos aos vegetais, sendo estes, os produtos por meio de hábitos e práticas de higiene incorretos, ao longo das etapas do muitas vezes, consumidos crus. Logo, os consumidores, devem estar atentos aos cuidados de higienização dos alimentos, assegurando a qualidade final do produto que será consumido (KHAIRUZZAMAN et al., 2014).

Nos estabelecimentos, foi frequente observar o uso de bancas e prateleiras construídas em madeira para exposição das frutas e hortaliças, particularmente na unidade de Paripe (95%) - nesta, algumas bancas eram forradas, com papelão (5%) ou lonas plásticas (5%), sendo então dispostos os alimentos.

Nas outras CEASA, as frutas e hortaliças ficavam expostas em caixas de madeira, de papelão ou plásticas, conquanto muitos destes recipientes não estivessem com higiene adequada. Vale ressaltar que as caixas de madeira, conhecidas também como “tipo k” não são recomendadas, pois além dos danos físicos causados aos vegetais mais sensíveis, é mais susceptível à contaminação por fungos. A unidade do Rio Vermelho foi uma exceção e apresentou maior esmero, dado que, segundo os vendedores e observação realizada, a clientela era de maior poder aquisitivo e exigência de qualidade.

A presença de animais / vetores circulando também foi verificada nos locais de venda, sobretudo, no Ogunjá (60%) e em Paripe (100%). Em Paripe, ainda, registrou-se lixo acumulado (restos de vegetais) no chão, próximo às bancas e aos vendedores (80%), além de esgoto próximo e / ou acúmulo de poças de água (10%), que favorecem a atração para pragas e outros animais, contaminantes potenciais para os alimentos. Na unidade da Sete Portas, estas inadequações predominaram na parte externa do mercado, caracterizada principalmente por restos de folhosos comercializados pelos feirantes informais.

Quanto à higiene pessoal dos participantes, verificou-se baixo atendimento quanto aos requisitos sanitários (Figura 3). A utilização de uniformes e sapato fechado prevaleceu na unidade do Rio Vermelho, pelo padrão implícito exigido, e em Sete Portas, como fardamento do mercado.



**Figura 3** - Distribuição (%) dos vendedores, quanto ao atendimento de requisitos de higiene pessoal. Salvador – BA, 2017.



Ferreira, Alvarenga e São José (2015), em estudo com feirantes das cidades de Serra e Vitória, no Espírito Santo, Brasil, evidenciaram índice de 75% de não conformidades quanto à higiene pessoal. Almeida e Pena (2011), em pesquisa na cidade de Santo Amaro, no estado da Bahia, relataram que a noção de contaminação alimentar dos feirantes estava associada ao senso comum acumulado e que resultava principalmente de influências culturais e não de conhecimentos técnico-científicos. Assim, enfatiza-se a importância de medidas educativas para os vendedores, de modo a sensibilizá-los quanto à adoção das boas práticas, visando promover a qualidade dos produtos e diminuir as perdas. Em adição, cabe pontuar a necessidade de respeitar a identidade cultural do espaço.

### 3.6 AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Segundo os vendedores, as aquisições dos produtos eram sempre feitas em quantidades estimadas para o período de venda. As mercadorias eram entregues diariamente, sobretudo para os folhosos, ou de duas a três vezes por semana, para outros produtos.

Quando comparados o volume de alimentos adquiridos e o volume perdido (toneladas/semana) (Figura 4A), conquanto este valor seja estimado, constatou-se um volume expressivo, visto que cerca de 9,5 toneladas de alimentos eram descartadas semanalmente nestas CEASA, que são de menor porte. Em valor proporcional, este volume de perdas representou 14,24% das compras, o que denota que a maioria dos vendedores, em geral, tinham um bom planejamento de compras.

Portanto, registra-se que mais de 9 mil quilos de frutas e hortaliças deixavam de ser comercializadas ou consumidas, o que configura um contraste para um país que, apesar da elevada produção de alimentos, ainda convive com quadros de pobreza e vulnerabilidade alimentar, para parte expressiva da população (CONSEA, 2004).

No ano de 2013, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) destacou que 14,7 milhões de domicílios, correspondendo a cerca de 52 milhões de pessoas enfrentaram situação de insegurança alimentar no país - destas, 38,1% eram residentes da região Nordeste (IBGE, 2014). Segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), o elevado índice de hortigranjeiros perdidos no Brasil poderia promover um melhor acesso aos alimentos às famílias mais necessitadas (MENEZES; PORTO; GRISA, 2015). A FAO estima, ainda, que a quantidade de alimentos perdidos na América Latina seria suficiente para alimentar 300 milhões de pessoas (FAO, 2016).

Na análise por unidades CEASA, verificou-se que as maiores perdas em volume ocorriam no Rio Vermelho, com 5,02 toneladas (Figura 4 A), o que foi justificado pelo seu maior porte - o quantitativo de frutas e hortaliças adquiridas era bem maior, quando comparado às outras CEASA. Paripe também apresentou volume elevado de perdas, fato que foi associado à precariedade da infraestrutura, principalmente no que diz respeito à falta de local de armazenamento adequado dos produtos.

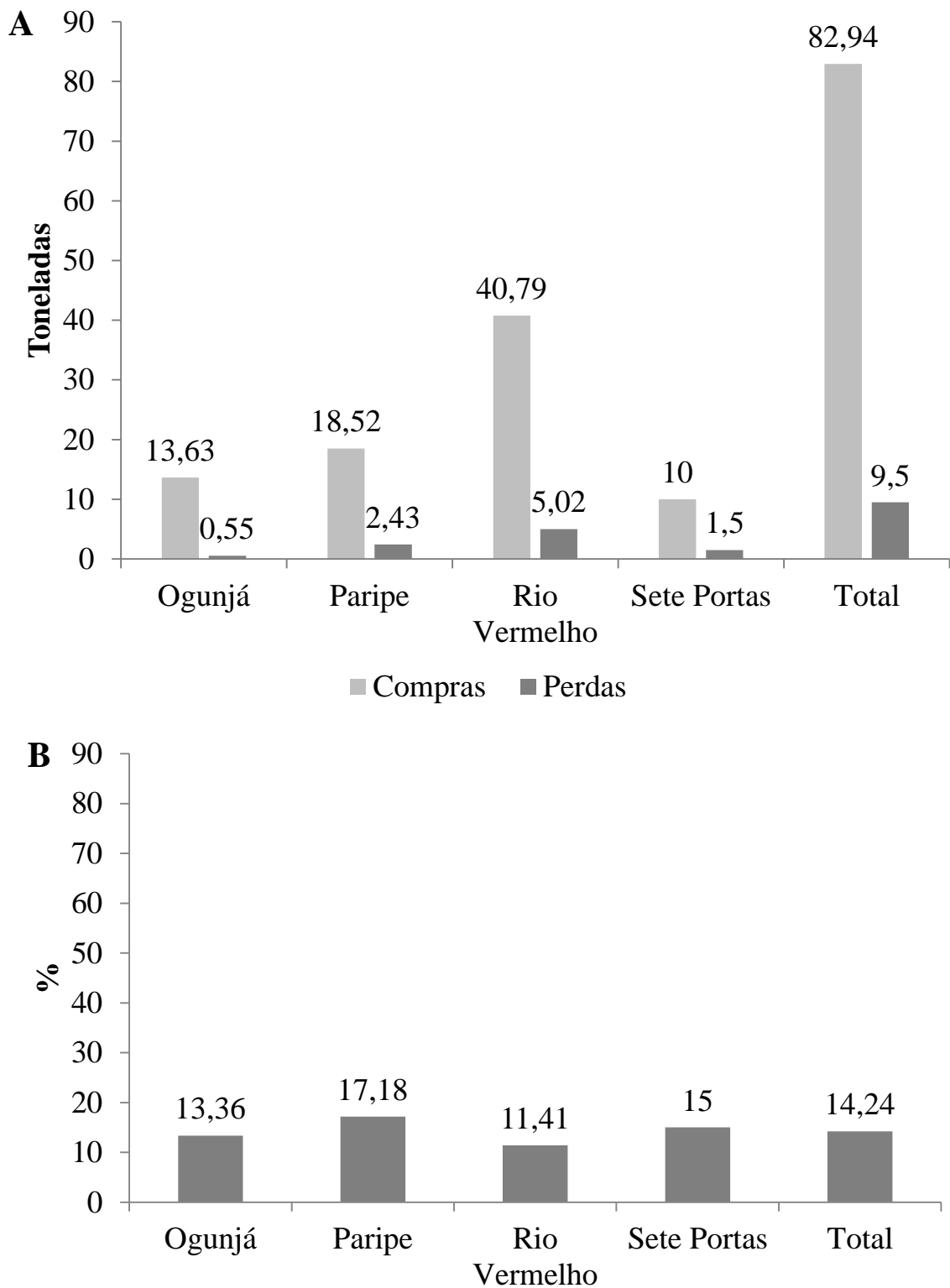
Por outro lado, conforme mostra a Figura 4B, em termos proporcionais (%), constatou-se que as maiores estavam na unidade de Paripe (17,18%), o que resulta sobretudo da inadequação estrutural, como mencionado anteriormente. O menor índice de perdas (11,42%) foi observado na CEASA do Rio Vermelho, haja vista o projeto recente de requalificação desta unidade.

Para o conjunto de vendedores, ainda, verificou-se correlação positiva alta entre o volume de compras e o de perdas ( $r=0,85$ ,  $p=0,00$ ).

Eriksson et al. (2012), em estudo em mercados varejistas suecos, evidenciaram perdas bem menores – de 4,3%, em relação à quantidade de mercadoria adquirida. O estudo realizado por Lebersorger e Schneider (2014), em mercados varejistas austríacos, por sua vez, evidenciou a maior taxa de perdas dos alimentos para as frutas e hortaliças, variando entre 1,2% e 14,7%, sobretudo nos meses mais quentes.

Segundo os vendedores das CEASA, a maior causa de perdas foi a deterioração natural dos vegetais, que era acelerada, sobretudo, pela falta de instalações específicas para conservação e armazenamento dos produtos - cada vendedor, conforme suas possibilidades e conhecimento empírico, buscava zelar pela sua mercadoria. Com isto, os produtos que não eram vendidos, mas que mantinham boas condições sensoriais eram armazenados no próprio espaço de venda, à temperatura ambiente, em condições pouco adequadas. Alguns vendedores dispunham de geladeira adquirida com recursos próprios, para armazenar os produtos mais sensíveis - em Paripe, observou-se um menor número de vendedores com estes eletrodomésticos.

Outros fatores de perda indicados incluíram a sensibilidade dos vegetais, o clima quente e o manuseio excessivo dos clientes. Nesse contexto, conforme observação *in loco* nas CEASA evidenciou-se que os clientes manipulavam e pressionavam as frutas e as hortaliças como forma de avaliá-las, “sentir” se estavam realmente frescas e adequadas ao consumo, favorecendo, assim, o processo de deterioração e o aumento das perdas.



**Figura 4** - Volume de compras e de perdas de frutas e hortaliças, nas CEASA em toneladas/semana (A) e em proporção (%) (B). Resultado total e por unidade CEASA. Salvador - BA 2017.

Os resultados encontrados concordam com relatos de Papargyropoulou et al. (2014) e Balaji e Arshinder (2016), que listaram os principais fatores associados às perdas dos alimentos na cadeia de abastecimento, a saber: *i.* a falta de instalações de armazenamento a frio; *ii.* o acondicionamento inadequado; *iii.* a contaminação do processo; *iv.* as perdas no transporte; *v.* planejamento de aquisição incorreto com estoque maior que o suportado e *vi.* o tratamento inadequado de resíduos.

O armazenamento a frio é também destacado por Usall et al. (2016), posto que contribui significativamente na manutenção da qualidade das frutas e hortaliças, tanto no aspecto físico, quanto na redução de possíveis patógenos que possam contaminar os vegetais.

Em estudo realizado por Devkota et al. (2014), no Nepal, 67% dos vendedores relataram a ausência de equipamentos refrigerados para armazenamento das frutas e hortaliças, como um dos maiores motivos das perdas. Em contrapartida, Lakshmi (2010), na cidade de Chennai, Índia, observou que apenas cerca de 5 a 10% dos produtos hortícolas vendidos em um supermercado eram descartados diariamente, devido ao uso de temperatura de armazenamento adequado, confirmando a relevância dos métodos de armazenamento para a conservação e a garantia da qualidade dos produtos comercializados, com redução das perdas.

Apesar dos avanços e da disponibilidade de tecnologias para armazenamento e preservação de frutas e hortaliças, esta realidade predomina nos países desenvolvidos, sendo o fator econômico um dos principais limitante nos países em desenvolvimento, o que influencia diretamente no quantitativo de perdas de alimentos. Como exemplo, na União Europeia, as perdas no varejo chegam a 5%, enquanto nos países latino-americanos, incluindo o Brasil, as perdas alcançam 30% (BARRETT; LLOYD, 2012; KUMMU et al., 2012; NAHMAN; LANGE, 2013; SABIO et al., 2015).

Por outro lado, pela grande experiência dos vendedores, que em sua maioria possuía muitos anos de trabalho, tentava-se reduzir a incidência de perdas, com algumas medidas incluindo: arrumar os produtos com cuidado (21,82%) deixá-los cobertos / protegidos (16,36%), molhar os vegetais com água durante o dia (16,36%), principalmente os folhosos, e solicitar o fornecimento apenas da quantidade necessária (12,73%). Contudo, ao testar a correlação entre perdas e anos de experiência na atividade, obteve-se correlação positiva ( $r=0,47$ ,  $p=0,012$ ), a correlação foi significativa, no sentido de haver muitas perdas mesmo com muitos anos de experiência dos vendedores.

Neste sentido, estudo realizado por Muhammad et al. (2012), com agricultores, na Nigéria, reportou resultados distintos, no qual as perdas pós-colheita de frutas e hortaliças

foram elevadas, entre 20-50%, pela falta de conhecimento teórico de manejo, apesar dos anos de experiência agrícola. Este quadro reforça a importância de estratégias educativas e de suporte técnico, em todas as etapas da cadeia produtiva, com exposição dos envolvidos ao conhecimento técnico, bem como metodologias dialógicas, para permitir a troca de conhecimentos e de experiências, de modo que eles possam aplicar os novos conteúdos nas suas práticas, da melhor forma possível.

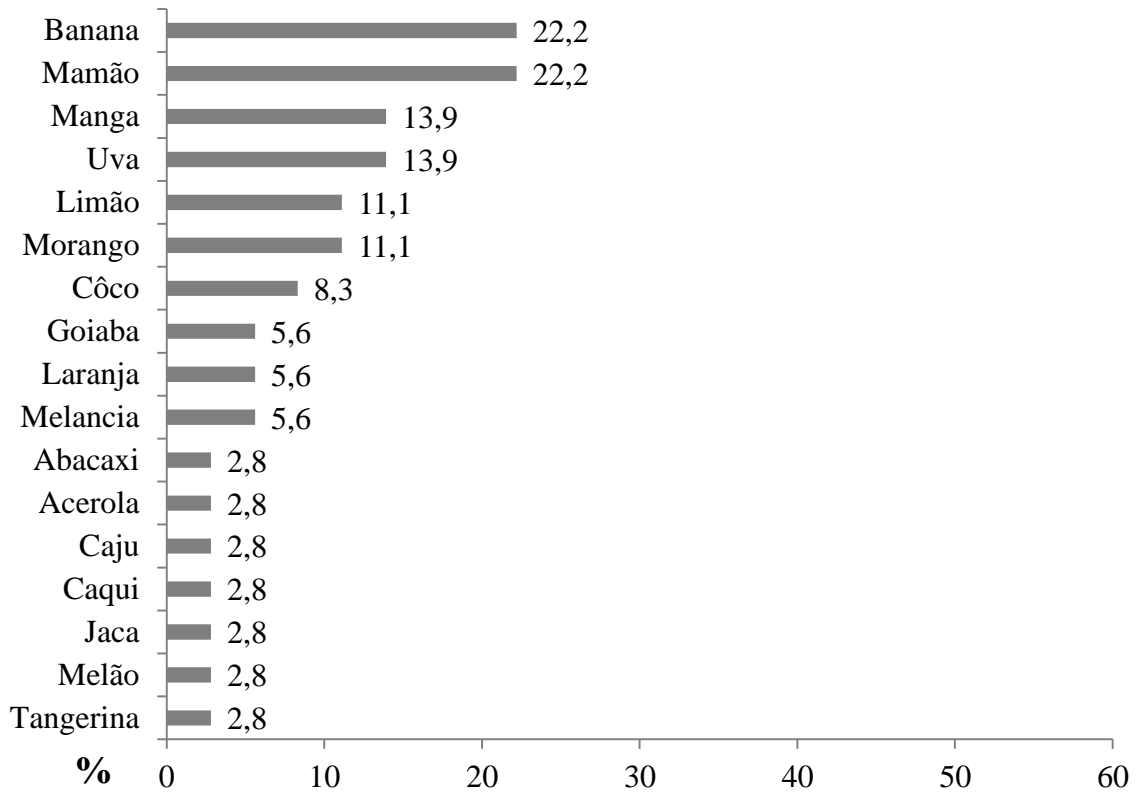
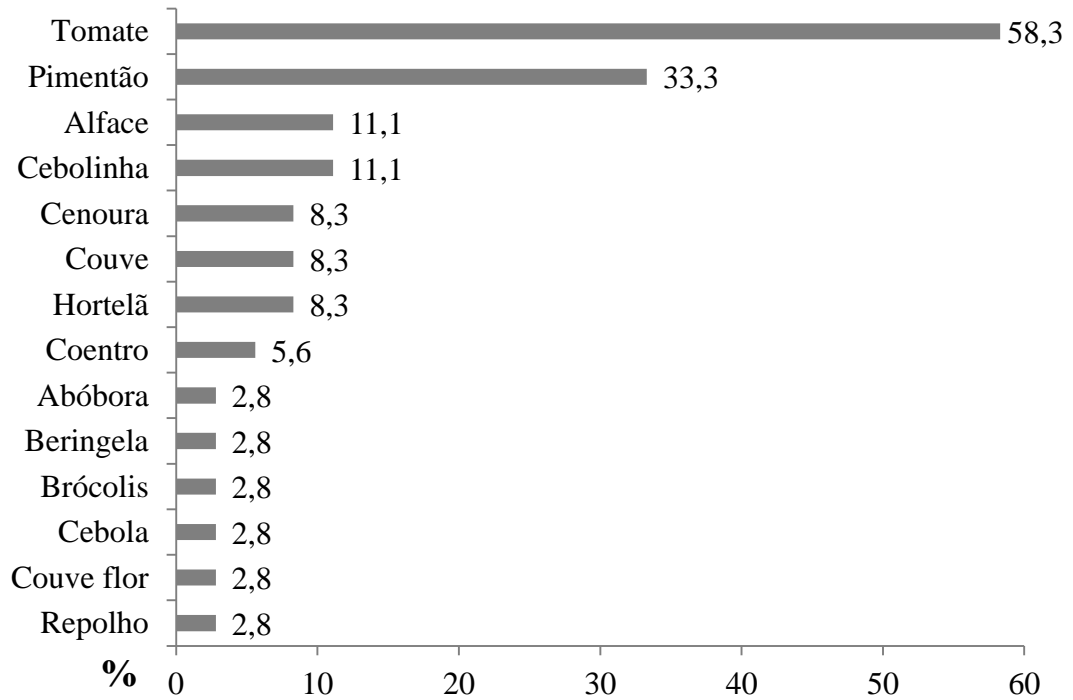
A Figura 5 (A e B) descreve as perdas de frutas e hortaliças nas CEASA, conforme relato dos vendedores, destacando-se os maiores índices para a banana e o mamão, entre as frutas, e o tomate e o pimentão, entre as hortaliças.

Kasso e Bekele (2018) também identificaram o tomate como o produto de maior perda pós-colheita, em estudo realizado na região de Dire Dawa, Etiópia. O mamão e a banana também obtiveram perdas elevadas no estudo destes autores, com índices de 30,31% e 19,87% respectivamente, assim como o pimentão verde, com 22,54%.

A banana, o mamão e o tomate são classificados como frutos climatéricos, são colhidos antes do amadurecimento completo e a maturação ocorre após a colheita, com desenvolvimento de características sensoriais de cada fruto. O pimentão, por sua vez, é um fruto não-climatérico, amadurece apenas enquanto está conectado à planta-mãe, ocorrendo poucas alterações em sua fisiologia após a colheita (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Fatores como acondicionamento inadequado, sobretudo em altas temperaturas, aceleram o amadurecimento e a senescência dos frutos climatéricos, posto que o aumento da sua vida útil depende diretamente da taxa respiratória do fruto, da produção de fitohormônios endógenos (etileno) ou absorção de fitohormônios exógenos, além das condições a que são submetidos (TRINDADE et al., 2004; CHITARRA; CHITARRA, 2005).

No caso da banana, é submetida a um processo de climatização, no qual ocorre exposição de um gás, sendo recomendado o etileno, em uma câmara hermeticamente fechada e refrigerada com controle da umidade relativa do ar (85% e 95%) e temperatura (13,9°C a 23,9°C para a câmara e, principalmente, manter a polpa das frutas entre 13,3°C a 18,3°C), para permitir a maturação adequada e uniforme nos frutos (MEDINA; PEREIRA, 2004). Em adição, o tratamento realizado com etileno, mostra-se benéfico por aumentar o folato neste fruto, como demonstrado no estudo de García-Salinas, Ramos-Parra e de la Garza (2016).

**(A) Frutas****(B) Hortaliças**

**Figura 5** - Distribuição (%) do índice de perdas de frutas (A) e hortaliças (B), nas CEASA, conforme indicação dos vendedores. Salvador-BA, 2017.

Porém, pode ocorrer de as bananas não serem submetidas a este processo e haver maturação natural, não uniforme, ou ainda, serem submetidas a substâncias aceleradoras de maturação com menor eficiência, devendo-se atentar para a idoneidade do produto e a certificação nas agências reguladoras (PEREIRA, 2014). No caso deste estudo, entretanto, não há como afirmar se as bananas foram submetidas a algum tipo de climatização, pois não houve comunicação com os fornecedores.

O mamão é uma fruta sensível e sua casca é responsável por proteger o mesocarpo em relação a agentes externos, o que inclui o calor (CHÁVEZ-SANCHEZ et al., 2013). Como uma fruta climatérica sensível, ocorre o amolecimento rápido do mamão, o que aumenta a susceptibilidade a danos mecânicos e infecções patogênicas, reduzindo a sua vida útil e aumentando as perdas (ZERPA-CATANHO et al., 2017).

O tomate também, pela delicadeza e sensibilidade do fruto fresco, é bastante susceptível a danos mecânicos em qualquer uma das etapas de pós-colheita (LI; ANDREWS; WANG, 2017), observando-se que obteve, dentre todas as perdas nas CEASA, o maior índice (Figura 5). Logo, requer maior cuidado no manuseio, para evitar danos mecânicos. Nesse sentido, por apresentar amadurecimento rápido, Calbo e Carmelo (2017) recomendam o uso de método doméstico simples para aumentar a conservação deste fruto, que consiste na aplicação de uma fina camada de selantes comestíveis no pedúnculo, como a gordura de coco ou a margarina.

O pimentão é também uma hortaliça sensível, que necessita de manuseio e condições de armazenamento adequadas. A conservação em temperatura de refrigeração é a mais recomendada, dado que permite o aumento da vida útil deste vegetal (CHEEMA et al., 2018).

Considerando a sensibilidade dos vegetais, cabe destacar a sua indicação por parte dos vendedores, entre os fatores mais relatados para a perda dos frutos elencados, o que concorda com a literatura na área (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Segundo os participantes, os alimentos sem condições de comercialização eram descartados no lixo. As frutas e hortaliças que não eram comercializadas ao longo do dia, os vendedores costumavam diminuir o preço gradativamente, para otimizar as vendas, ao final do dia. Além disto, os alimentos não viáveis de armazenamento, para o dia seguinte, poderiam ser aproveitados de três formas: doação para organizações ou para indivíduos carentes que visitavam o local (35%), ou o aproveitamento pelo vendedor, junto à sua família (9%).

Salienta-se a doação de alimentos pelos vendedores como uma alternativa importante, posto que muitas famílias carentes dependem, muitas vezes, desse “auxílio” para poder se alimentar. Priefer, Jörissen e Bräutigamal (2016) realizaram um estudo de revisão sobre as

ações potenciais para prevenção de desperdícios alimentares na Europa e reforçou a importância da doação de excedentes alimentares a instituições carentes.

Considerando a relevância do aproveitamento de perdas e os benefícios da doação de alimentos inaptos à comercialização, Giuseppe, Mario e Cinzia (2014) desenvolveram um modelo matemático para otimizar a recuperação dos alimentos, nos mercados varejistas, por meio da determinação do tempo ideal de recolhimento dos produtos das prateleiras, garantindo o acesso à alimentação por pessoas carentes e, ao mesmo tempo, maximizando o lucro varejista.

Algumas destas estratégias no setor varejista foram citadas por Alexander e Smaje (2008), denominadas Hierarquia do Desperdício – (*Waste Hierarchy*), demonstrando a importância de medidas de redução de perdas, que devem ser adaptadas, de acordo com a realidade do local. Outras estratégias citadas pelos autores compreenderam: “Vender para o consumidor a preço reduzido”, “Vender para a equipe”, “Doar para instituições de caridade de alimentos para consumo humano”, “Doar para fazendas, Jardim zoológico, Abrigos de animais”, e “Descarte em aterro”, o que, em parte, era feito pelos entrevistados.

Nos Estados Unidos, a Agência de Proteção Ambiental (*Environmental Protection Agency - EPA*), buscando reduzir as perdas de alimentos, desenvolveu um modelo de pirâmide administrativa invertida, denominado Hierarquia de Recuperação de Desperdícios. A pirâmide apresenta seis níveis, referentes a estratégias de gestão de desperdícios, assim organizados: o primeiro nível (a base) é voltado à prevenção, à não geração do desperdício; o segundo, volta-se à utilização dos produtos desperdiçados para atender aos pobres e necessitados; o terceiro volta-se ao aproveitamento para alimentação de animais; o quarto, considera a utilização para usos industriais; o quinto, abarca o uso para compostagem; e, na última faixa, a mais estreita, a destinação para aterros sanitários (EPA, 2016; PORAT et al., 2018). Deste modo, o modelo tanto prioriza a segurança alimentar e nutricional quanto abarca questões de ordem ambiental.

Na literatura, são registradas também outras estratégias para redução de perdas. Em âmbito mundial, como exemplo, tem-se o movimento SAVEFOOD da FAO, que busca parcerias com Universidades e outras instituições, visando diminuir o desperdício de alimentos, por meio da identificação da problemática e construção de estratégias resolutivas (HALLORAN et al., 2014; SAVE FOOD, 2017).

No caso brasileiro, têm-se também movimentos locais, como o Programa Banco de Alimentos, gerido pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), que



foi implantado em várias CEASA do país, buscando diminuir o desperdício de alimentos e promover a segurança alimentar da população carente, por meio da arrecadação de doações de alimentos que seriam descartados ao longo da cadeia produtiva (Pereira, 2011). Entretanto, as CEASA de Salvador e a unidade central, de maior porte, não desenvolviam nenhuma estratégia nesta direção, até o término deste estudo.

Cabe ressaltar que as CEASA são de suma importância, pois abastecem as cidades e, como comercializam produtos apenas no varejo, estão próximas ao consumidor final, promovendo o acesso aos alimentos, a economia e a responsabilidade social na região em que estão localizadas (Papargyropoulou et al., 2014).

Ao final do estudo, como forma de retorno aos participantes, foi disponibilizado um relatório contemplando os resultados obtidos para os administradores, bem como uma cartilha para os vendedores, abordando os resultados encontrados no local, sugestões potenciais para auxiliar na redução das perdas e nas boas práticas de manipulação, contribuindo para diminuir o desperdício e promover a segurança alimentar e nutricional.

#### **4 CONCLUSÕES**

Os resultados evidenciaram volume expressivo de perdas semanais de frutas e hortaliças, destacando-se, entre as frutas, a banana e o mamão e, entre as hortaliças, o tomate e o pimentão. As perdas ocorriam desde o transporte até a venda, sendo os fatores de maior influência o armazenamento inadequado dos vegetais, que ocorria à temperatura ambiente, e o manuseio excessivo, pelos consumidores.

Em relação às condições higienicossanitárias, observaram-se diversas inadequações, tanto no aspecto infraestrutural quanto nas práticas dos vendedores, o que favorecia a ocorrência de perdas, demandando melhorias em todo processo.

Entre as estratégias de redução de perdas referidas pelos vendedores, foram identificadas as práticas de redução de preço, a doação para instituições ou pessoas carentes, e o aproveitamento dos gêneros para consumo pelos vendedores e suas famílias.

Não havia, nas CEASA, nenhum sistema que quantificasse as perdas pós-colheita ou estratégia que visasse a sua minimização, por parte da gestão, observando-se apenas ações voltadas ao controle do espaço. Deste modo, registra-se o ambiente das CEASA de Salvador -

BA como locais de elevado volume de perdas de alimentos, sinalizando o imperativo de atividades de intervenção, para promoção da segurança alimentar.

Nessa direção, sinaliza-se a necessidade de melhorias na infraestrutura - com instalações adequadas para armazenamento, de adoção de princípios de higiene de alimentos, e a realização de atividades formativas para os vendedores. Outrossim, dado o volume de alimentos descartados, recomendam-se medidas - de curto, médio e longo prazos, visando ao seu aproveitamento, tanto voltadas à alimentação humana, quanto ao uso em processos biotecnológicos.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal da Bahia, Ao Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos, À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pela bolsa de mestrado da primeira autora (BOL0417/2016) e a todos que participaram da pesquisa.

## FINANCIAMENTO

Esta pesquisa não recebeu nenhuma concessão específica de agências de financiamento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDER, C.; SMAJE, C. Surplus retail food redistribution: An analysis of a third sector model. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 52, n. 11, p. 1290–1298, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2008.07.009>

ALMEIDA, M. D; PENA, P. G.L. Feira livre e risco de contaminação alimentar: estudo de abordagem etnográfica em Santo Amaro, Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v. 35, n. 1, p. 110-127, 2011.

BALAJI, M.; ARSHINDER, K. Modeling the causes of food wastage in Indian perishable food supply chain. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 114, p. 153–167, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.07.016>

BARRETT, D. M.; LLOYD, B. Advanced preservation methods and nutrient retention in fruits and vegetables. **Journal of the Science of Food and Agriculture**. v. 92, n. 1, p. 7–22, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/jsfa.4718>

BERETTA, C. et al. Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. **Waste Management**. v. 33, n. 3, p. 764–773, 2013. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.11.007>

BRANCOLI, P.; ROUSTA, K.; BOLTON, K. Life cycle assessment of supermarket food waste. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 118, p. 39–46, 2017. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.11.024>

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 set. 2004.

CALBO, A. G.; CARMELO, L. G. P. Fisiologia pós-colheita – métodos macroscópicos e instrumentos. In: FERREIRA, M. D. (Ed. Técn.). **Instrumentação pós-colheita em frutas e hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 19-64.

CANO-URBINA, J. The role of the informal sector in the early careers of less-educated workers. **Journal of Development Economics**. v. 112, p. 33–55, 2015. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2014.10.002>

CENCI, S. A. Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar. In: NASCIMENTO NETO, F. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006, p. 67-80.

CHÁVEZ-SÁNCHEZ, I. et al. O efeito dos tratamentos antifúngicos de água quente na qualidade pós-colheita de papaia e na atividade da pectinmetilesterase e poligalacturonase. **Journal of Food Science and Technology**. v.50, n. 1, p.101-107, 2013. DOI:

<http://doi.org/10.1007/s13197-011-0228-0>

CHEEMA, A. Postharvest hexanal vapor treatment delays ripening and enhances shelf life of greenhouse grown sweet bell pepper (*Capsicum annum* L.). **Postharvest Biology and Technology**. v. 136, p. 80-89, 2018. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.postharvbio.2017.10.006>

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 785 p. ISBN: 85-87692-27-5.

CONSEA. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Princípios e Diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional** - Textos de Referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, Julho de 2004. 81 p. Disponível em: < <http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/site/principios-e-diretrizes-de-uma-politica-de-seguranca-alimentar-e-nutricional/view>>. Acesso em 08 fev. 2018.

DENIS, N. et al. Prevalence and trends of bacterial contamination in fresh fruits and vegetables sold at retail in Canada. **Food Control**. v. 67, n. 1, p. 225-234, 2016. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.02.047>

DEVKOTA, A. R. et al. Assessment of fruit and vegetable losses at major wholesale markets in nepal. **International Journal of Applied Sciences and Biotechnology**. v. 2, n. 4, p. 559-562, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.3126/ijasbt.v2i4.11551>

EBAL - EMPRESA BAIANA DE ALIMENTOS S.A. 2014. Disponível em: <http://www.ebal.ba.gov.br/novagestao/CEASA.htm>>. Acesso em: 06 ago. 2016.

EPA - Environmental Protection Agency. **Advancing Sustainable Materials Management: 2014. Fact Sheet. Assessing Trends in Material Generation, Recycling, Composting, Combustion with Energy Recovery and Landfilling in the United States.** 2016. 22 p. Disponível em: < [https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-11/documents/2014\\_smmfactsheet\\_508.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-11/documents/2014_smmfactsheet_508.pdf)>. Acesso em: 07 fev. 2018.

ERIKSSON, M.; STRID, I.; HANSSON, P. A. Food losses in six Swedish retail stores: Wastage of fruit and vegetables in relation to quantities delivered. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 68, p. 14–20, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2012.08.001>

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Food wastege footprint: impacts on natural resourses**, 2013. 63 p.

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. **Pérdidas y desperdícios de alimentos em América Latina y El Caribe**. Boletín 3, fev. 2016. 23 p.

FERREIRA, A. B; ALVARENGA, S. H. F; SÃO JOSÉ, J. F. B. Qualidade de frutas e hortaliças orgânicas comercializadas em feiras livres. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. v. 74, n. 4, p. 410-419, 2015.

GARCÍA-SALINAS, C; RAMOS-PARRA, P. A.; DE LA GARZA, R. I. D. Ethylene treatment induces changes in folate profiles in climacteric fruit during postharvest ripening. **Postharvest Biology and Technology**. v. 118, p. 43-50, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.postharvbio.2016.03.011>

GIUSEPPE, A.; MARIO, E.; CINZIA, M. Economic benefits from food recovery at the retail stage: An application to Italian food chains. **Waste Management**. v. 34, n. 7, p. 1306–1316, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.02.018>

GUSTAVSSON, J.; STAGE, J. Retail waste of horticultural products in Sweden. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 55, n. 5, p. 554–556, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2011.01.007>

HALLORAN et al. Addressing food waste reduction in Denmark. **Food Policy**. v. 49, n. 1, p. 294–301, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.09.005>

HUSAIN, S.; YASMIN, S.; ISLAM, S. Assessment of the socioeconomic aspects of street vendors in Dhaka City: evidence from Bangladesh. **Asian Social Science**. v. 11, n. 26, p. 1-10, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v11n26p1>

HWANG, J. Pioneers of gentrification: transformation in global neighborhoods in urban America in the late Twentieth Century. **Demography**. v. 53, n. 1, p. 189–213, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13524-015-0448-4>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). **Segurança Alimentar 2013**. Rio de Janeiro, 2014. 134 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91984.pdf>. Acesso em 01 dez. 2017.

KASSO, M.; BEKELE, A. Post-harvest loss and quality deterioration of horticultural crops in Dire Dawa Region, Ethiopia. **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**. v. 17, n. 1, p. 88-96, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.01.005>

KHAIRUZZAMAN, M. et al. Food safety challenges towards safe, healthy, and nutritious street foods in Bangladesh. **International Journal of Food Science**. v. 2014, n. 1, p. 1-9, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/483519>

KUMAR, P. Socio-Economic Features of Street Vending Enterprises in Kerala. **International Journal of Management and Commerce Innovations**. v. 3, n. 1, p. 750-756, 2015.

KUMMU, M. et al. Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. **Science of the Total Environment**. v. 438, p. 477–489, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.092>

LAKSHMI, K. Low patronage for cold storage facility. **The Hindu**, Chennai, 2010. Disponível em: <http://www.thehindu.com/todays-paper/tp-national/tp-tamilnadu/Low-patronage-for-cold-storage-facility/article16266970.ece>. Acesso em: 14 out. 2016.

LEBERSORGER, S.; SCHNEIDER, F. Food loss rates at the food retail, influencing factors and reasons as a basis for waste prevention measures. **Waste Management**. v. 34, n. 11, p. 1911–1919, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.06.013>

LI, Z.; ANDREWS, J.; WANG, Y. Mathematical modelling of mechanical damage to tomato fruits. **Postharvest Biology and Technology**. v. 126, p. 50–56, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.postharvbio.2016.12.001>

MANZINI, R.; ACCORSI, R. The new conceptual framework for food supply chain assessment. **Journal of Food Engineering**. v. 115, n. 2, p. 251–263, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2012.10.026>

MEDINA, V. M.; PEREIRA, M. E. C. Pós-colheita. In: BORGES, A. L.; SOUZA, L. S. (Eds.). **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. p. 209-231. ISBN: 85-7158-010-3.

MENEZES, F.; PORTO, S.; GRISA, C. **Food supply and public procurement in Brazil: a historical review**. **Food and social policies series**. Rome: Centre of excellence against hunger, World Food Program – WFP, 2015. 122 p.

MERCADO do Rio Vermelho. **Sobre o Mercado**. 2015. Disponível em: <http://www.mercadodoriovermelho.com>. Acesso em: 17 mar. 2017.

MOURÃO, I. R. A.; MAGALHÃES, J. S. B. Breve história do mercado atacadista de hortigranjeiros no Brasil. In: ZEITUNE, C.R. et al. (Orgs.). **Manual Operacional das Ceasas do Brasil**. ABRACEN. Belo Horizonte, MG: ad2, 2011. p. 17-31.

MUHAMMAD, R. H.; HIONU, G. C.; OLAYEMI, F. F. Assessment of the post harvest knowledge of fruits and vegetable farmers in Garun Mallam L.G.A of Kano, Nigeria. **International Journal of Development and Sustainability**. v. 1, n. 2, p. 510-515, 2012.

NAHMAN, A.; de LANGE, W. Costs of food waste along the value chain: Evidence from South Africa. **Waste Management**. v. 33, n. 11, p. 2493–2500, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2013.07.012>

PAPARGYROPOULOU, E. et al. The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. **Journal of Cleaner Production**. v. 76, n. 1, p. 106–115, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>

PEREIRA, S. A. R. Função Social das CEASAS. In: ZEITUNE, C. R. et al. (Orgs.). **Manual Operacional das Ceasas do Brasil**. ABRACEN. Belo Horizonte, MG: ad2, 2011. p. 229-233.

PEREIRA, M. E. C. Conservação Pós-Colheita. In: \_\_\_\_\_. **Sistema de Produção de Banana para o Estado do Pará**. EMBRAPA. Sistemas de produção Embrapa, 2014. p. 39-40.

PORAT, R. et al. Postharvest losses of fruit and vegetables during retail and in consumers' homes: Quantifications, causes, and means of prevention. **Postharvest Biology and Technology**. p. 1-15, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2017.11.019>

PRIEFER, C; JÖRISSEN, J; BRÄUTIGAM, K. R. Food waste prevention in Europe – A cause-driven approach to identify the most relevant leverage points for action. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 109, p. 155–165, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.03.004>

SABIO, R. P. et al. A vez dos HFS feios! A moda europeia de promover frutas e hortaliças “feias” pode pegar no Brasil? **Revista Hortifruti Brasil**, ano 14, n. 148, p. 10-18, ago. 2015. ISSN: 1981-1837.

SAHA, D. Working life of street vendors in Mumbai. **The Indian Journal of Labour Economics**. v. 54, n. 2, p. 301-325, 2011.

SALHOFER, S. et al. Potentials for the prevention of municipal solid waste. **Waste Management**. v. 28, n. 2, p. 245–259, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.02.026>

SAVE FOOD. Initiative Save Food. 2017. **Solutions for a world aware of its resources**. Disponível em: <http://www.save-food.org/>. Acesso em: 16 fev. 2017.

SCHNEIDER, F. The evolution of food donation with respect to waste prevention. **Waste Management**. v. 33, n. 3, p. 755-763, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.10.025>

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Cartilha de Boas Práticas na Distribuição de Alimentos**. Curitiba: SEBRAE, 2014. 30 p. Disponível em: [http://premierconcursos.com.br/ARQUIVOS/CEASA/Boa\\_praticas\\_comercializacao\\_hortifruticolas.pdf](http://premierconcursos.com.br/ARQUIVOS/CEASA/Boa_praticas_comercializacao_hortifruticolas.pdf)>. Acesso em: 17 mar. 2017.

USALL, J. et al. Physical treatments to control postharvest diseases of fresh fruits and Vegetables. **Postharvest Biology and Technology**. v. 122, 30–40, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.postharvbio.2016.05.002>

ZEITUNE, C.R. Conceitos das CEASAS. In: ZEITUNE, C. R. et al. (Orgs.). **Manual Operacional das CEASAs do Brasil**. ABRACEN. Belo Horizonte, MG: ad2, 2011. p. 9-13.

ZERPA-CATANHO, D. et al. Transcription analysis of softening-related genes during postharvest of papaya fruit (*Carica papaya* L. ‘Pococi’ hybrid). **Postharvest Biology and Technology**. v. 125, p. 42–51, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2016.11.002>

## CONCLUSÕES GERAIS

De acordo com os resultados encontrados, verificou-se que a comercialização de frutas e hortaliças era realizada notadamente por vendedores do sexo masculino, com baixa escolaridade. Os resultados também permitiram evidenciar riscos potenciais à segurança dos produtos, tanto no que se refere à infraestrutura inadequada quanto à presença de contaminantes ambientais, sobretudo na unidade de Paripe, que foi a mais precária.

Mediante os achados, aponta-se a necessidade de medidas que possam melhorar o sistema de armazenamento e comercialização dos vegetais, sobretudo com estratégias a curto, médio e longo prazo, com implantação de sistemas organizacionais por parte governamental, como vem acontecendo em alguns países emergentes.

Observando a magnitude e a gravidade das perdas identificadas, salienta-se a necessidade de consciência dos administradores e vendedores e tomada de decisão política, pois o Brasil, assim como outros países, ainda vive em situação de insegurança alimentar, com grande parcela da população sem recursos suficientes para garantir sua alimentação. Outrossim, reforça-se, a importância de novas pesquisas relacionadas ao tema, bem como iniciativas que possam intervir para reduzir as perdas de alimentos.



# APÊNDICES

## APÊNDICE A – Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos administradores



**Universidade Federal da Bahia**

**Escola de Nutrição/Faculdade de Farmácia**

Rua Araújo Pinho, 32 Canela – Salvador-BA CEP:40110-150

Tel. (71)3283-7700 Fax 3283-7701

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO<sup>5</sup> - ADMINISTRADOR**

O Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “**Perdas de frutas e hortaliças em centrais de abastecimento de Salvador-BA: uma análise sobre volume, determinantes e soluções**”, de responsabilidade da pesquisadora Ryzia de Cassia Vieira Cardoso, professora da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia e da aluna de pós-graduação em Ciência de Alimentos, Sidione Ferreira dos Santos.

Este trabalho se justifica pela necessidade de conhecer quais os fatores que contribuem para a perda de frutas e hortaliças, nas centrais de abastecimento, para indicar medidas que possam ser utilizadas para diminuir estas perdas, reduzindo o desperdício de alimentos e de dinheiro. Para alcançar este objetivo, será feito um levantamento de informações por meio de questionário, por meio de entrevista, com perguntas simples. Ao final da pesquisa, será emitido um relatório com os resultados e possíveis medidas que possam ser adotadas para diminuir as perdas.

A entrevista será realizada com o Sr.(a) administrador(a) da Central de Abastecimento, para identificar a formalidade do serviço com os proprietários e identificar se há algum programa de diminuição de perdas de frutas e hortaliças, sendo conduzidas também entrevistas junto aos proprietários dos boxes/barracas.

Esta pesquisa não envolve riscos à integridade física dos entrevistados. Contudo, pode ocorrer algum desconforto durante as perguntas, pelo tempo exigido para responder ao questionário. Nesse sentido, informamos que o questionário de entrevista foi pré-testado, tem questões simples e de fácil entendimento e será aplicado em local e horário da sua conveniência, de modo a evitar desconfortos – se for o caso, sinta-se à vontade para comunicá-los.

---

<sup>5</sup> Documento a ser entregue em duas vias: uma para o entrevistado e outra para o entrevistador.

As pesquisadoras comprometem-se a manter os dados confidenciais, preservando qualquer forma de identificação. Será garantido o retorno dos resultados encontrados na pesquisa bem como o sigilo e a proteção do (a) Sr. (a) na publicação dos resultados. A sua participação é voluntária e o Sr. (a) poderá, a qualquer momento, desistir de participar da pesquisa.

Caso tenha qualquer dúvida, solicite esclarecimentos ao entrevistador ou à Coordenação do projeto – Profa. Ryzia de Cassia Vieira Cardoso, Escola de Nutrição, R. Araújo Pinho, 32 – Canela, Salvador - Telefone: (71) 3283-7700/7695 / e-mail: ryzia@ufba.br.

Este projeto encontra-se registrado no Comitê de Ética da Escola de Nutrição (CEPNUT), onde o Sr.(a) também pode solicitar esclarecimentos ou fazer reclamações. O CEPNUT funciona no endereço previamente informado e seu telefone é 3283-7704, e-mail: cepnut@ufba.br.

Na certeza de podermos contar com esta importante colaboração, agradecemos.

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_ declaro ter sido informado e concordo em participar, como convidado, do projeto de pesquisa descrito, assim como autorizo as publicações das informações por mim declaradas.

\_\_\_\_\_

Assinatura do participante

\_\_\_\_\_

Ryzia de Cassia Vieira Cardoso – coordenador da pesquisa.

\_\_\_\_\_

Sidione Ferreira dos Santos – Aluna de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos.

Salvador, \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_.

## APÊNDICE B – Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos permissionários



**Universidade Federal da Bahia**

**Escola de Nutrição/Faculdade de Farmácia**

Rua Araújo Pinho, 32 Canela – Salvador-BA CEP:40110-150

Tel. (71)3283-7700 Fax 3283-7701

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - VENDEDOR<sup>6</sup>**

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**Perdas de frutas e hortaliças em centrais de abastecimento de Salvador-BA: uma análise sobre volume, determinantes e soluções**”, de responsabilidade da pesquisadora Ryzia de Cassia Vieira Cardoso, professora da escola de nutrição da Universidade Federal da Bahia e da aluna de pós graduação em Ciência de Alimentos, Sidione Ferreira dos Santos.

Este trabalho se justifica pela necessidade de conhecer quais os fatores que contribuem para a perda de frutas e hortaliças nas centrais de abastecimento, para indicar medidas que possam ser utilizadas para diminuir estas perdas, diminuindo o desperdício de alimentos e de dinheiro. Para alcançar este objetivo, será feito um levantamento de informações por meio de questionário, por meio de entrevista, com perguntas simples. Ao final da pesquisa, será emitido um relatório com os resultados e possíveis medidas que possam ser adotadas para diminuir as perdas.

A entrevista será conduzida junto ao proprietário do box/barraca, na qual constam perguntas referentes aos dados sociodemográficos e a sua experiência de trabalho, além de questões que envolvam o comércio das frutas e hortaliças, para entender quais os fatores que determinam suas perdas, sendo também realizadas entrevistas com os administradores das Centrais de Abastecimento.

Esta pesquisa não envolve riscos à integridade física dos entrevistados. Contudo, pode ocorrer algum desconforto durante as perguntas, pelo tempo exigido para responder ao questionário. Nesse sentido, informamos que o questionário de entrevista foi pré-testado, tem questões simples e de fácil entendimento e será aplicado em local e horário da sua conveniência, de modo a evitar desconfortos – se for o caso, sinta-se à vontade para comunicá-los.

---

<sup>6</sup> Documento a ser entregue em duas vias: uma para o entrevistado e outra para o entrevistador.

Solicitamos também, autorização para que as pesquisadoras possam retirar fotos, apenas do local em que o (a) sr (a) trabalha, para auxiliar na pesquisa. Nos comprometemos a utilizar as fotos apenas para fins acadêmicos, preservando qualquer identificação.

As pesquisadoras comprometem-se a manter todos os dados confidenciais, preservando qualquer forma de identificação. Será garantido o retorno dos resultados encontrados na pesquisa bem como o sigilo e a proteção do (a) Sr. (a) na publicação dos resultados. A sua participação é voluntária e o Sr. (a) poderá, a qualquer momento, desistir de participar da pesquisa.

Caso tenha qualquer dúvida, solicite esclarecimentos ao entrevistador ou à Coordenação do projeto – Profa. Ryzia de Cassia Vieira Cardoso, Escola de Nutrição, R. Araújo Pinho, 32 – Canela, Salvador - Telefone: (71) 3283-7700/7695 / e-mail: ryzia@ufba.br.

Este projeto encontra-se registrado no Comitê de Ética da Escola de Nutrição (CEPNUT), onde o Sr.(a) também pode solicitar esclarecimentos ou fazer reclamações. O CEPNUT funciona no endereço previamente informado e seu telefone é 3283-7704, e-mail: cepnut@ufba.br.

Na certeza de podermos contar com esta importante colaboração, agradecemos.

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_ declaro ter sido informado e concordo em participar, como convidado, do projeto de pesquisa descrito, assim como autorizo as publicações das informações por mim declaradas.

\_\_\_\_\_

Assinatura do proprietário o Espaço para a sua digital, no caso de não assinante

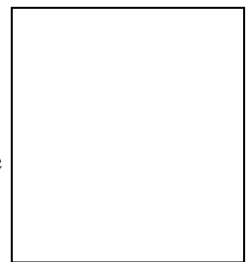
\_\_\_\_\_

Ryzia de Cassia Vieira Cardoso – coordenador da pesquisa.

\_\_\_\_\_

Sidione Ferreira dos Santos – Aluna de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos.

Salvador, \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_.



### APÊNDICE C – Questionário semiestruturado (administradores)

ADMINISTRADOR DA CEASA
<b>Entrevistado:</b>
<b>CEASINHA:</b> (1) Ogunjá (2) Paripe (3) Rio Vermelho (4) Sete Portas
<b>Data:</b> ____ / ____ / ____
<b>Número do questionário:</b>
PERFIL DO ADMINISTRADOR
<b>1 )</b> Idade: _____ anos
<b>2 )</b> Gênero: (1) Masculino (2) Feminino
<b>3) Formação escolar:</b> (1) Analfabeto (2) Ensino Fundamental incompleto (3) Ensino Fundamental completo (4) Ensino Médio incompleto (5) Ensino Médio completo (6) Ensino Superior incompleto (7) Ensino Superior completo (8) Outro: _____ (9) NSA
<b>4) Possui quanto tempo nesta função?</b> _____
<b>5) Possui algum curso de formação para esta função?</b> (1) Sim (2) Não
<b>6) A CEASA dispõe de cadastro para controle da quantidade de comerciantes? RU</b> (1) Sim (2) Não
<b>7) Se sim, precisa pagar alguma taxa?</b> (1) Sim (2) Não
<b>8) Qual o quantitativo de comerciantes atualmente na feira/CEASA? RU</b> Comerciantes: _____
<b>9) Além dos comerciantes cadastrados, há comercialização por vendedores não cadastrados? RU</b> (1) Sim (2) Não
<b>10) Há sistema para quantificação das perdas? RU</b> (1) Sim (2) Não
<b>11) Se sim, quanto? RU (ESPECIFICAR MEDIDA)</b> Quantidade: _____
<b>12) Existe alguma intervenção técnica para diminuir as perdas de alimentos na CEASA? RU</b> (1) Sim (2) Não
<b>13) Se sim, qual o sistema para diminuir as perdas? RM</b> (1) Doação (2) Reaproveitamento dos alimentos (3) Consumo próprio/família (4) Outro: _____
<b>13) Se não, quais as limitações para não ocorrer estratégias de diminuição das perdas? RM</b> _____

## APÊNDICE D – Questionário semiestruturado (vendedores)

PESQUISA SOBRE PERDAS E DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM CEASAS DE SALVADOR-BA	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Data:</b> ____ / ____ / ____
<b>CEASINHA:</b> (1) Ogunjá (2) Paripe (3) Rio Vermelho (4) Sete Portas	<b>Número do questionário:</b>
<b>PERFIL DO VENDEDOR</b>	<b>18 ) Já fez algum curso de formação para trabalhar com alimentos? RU</b> (1) Sim (2) Não <b>P.P.P.20</b> (99) NSA <b>P.P.P.20</b>
<b>1 ) Idade:</b> ____ anos	<b>19 ) Se sim, qual? RU</b> Curso: _____ (99) NSA
<b>2 ) Gênero:</b> (1) Masculino (2) Feminino	<b>20 ) Você já foi fiscalizado por algum órgão do município? RU</b> (1) Sim (2) Não <b>P.P.P.22</b> (99) NSA <b>P.P.P.22</b>
<b>3 ) Cidade de residência:</b> _____ (99) NSA	<b>21 ) Se sim, qual? RU</b> Órgão municipal: _____ (99) NSA
<b>4) Formação escolar:</b> (1) Analfabeto (2) Ensino Fundamental incompleto (3) Ensino Fundamental completo (4) Ensino Médio incompleto (5) Ensino Médio completo (6) Ensino Superior incompleto (7) Ensino Superior completo (8) Outro: _____ (9) NSA	<b>PONTO DE VENDA</b>
<b>5) Estado Civil:</b> (1) Solteiro (a) (2) Casado (a) (3) Viúvo (a) (4) União Estável (5) Divorciado (a)/ Separado (a) (6) NSA	<b>22 ) O ponto/estrutura de venda onde se realiza o comércio é: RU (LER)</b> (1) Próprio (2) Emprestado (3) Alugado (4) Cedido (99) NSA
<b>6 ) Renda Familiar Mensal:</b> R\$ _____ (99) NSA	<b>23) O ponto de venda está cadastrado em algum órgão de administração? RU</b> (1) Sim <b>P.P.P.25</b> (2) Não <b>P.P.P.25</b> (3) Não sabe <b>P.P.P.25</b> (99) NSA <b>P.P.P.25</b>
<b>7 ) Quantas pessoas dependem financeiramente do Sr?</b> ____ pessoas	<b>24 ) Se sim, qual? RU</b> Órgão: _____ (99) NSA
<b>8 ) É a pessoa referência da unidade Familiar?</b> (1) Sim (2) Não	<b>25) Em relação à infraestrutura existe: RM (LER)</b> (1) Disponibilidade de água (2) Disponibilidade de Luz (3) Disponibilidade de instalações sanitárias
<b>OCUPAÇÃO E TRADIÇÃO</b>	<b>26 ) O lixo é removido diariamente? RU</b> (1) Sim (2) Não (3) Às vezes (99) NSA
<b>9 ) Há quantos anos trabalha como vendedor de frutas/hortaliças? RU</b> ____ anos	<b>27 ) Com que frequência você realiza a limpeza do local? RU</b> (1) Diária (2) Semanal (3) Quinzenal (4) Dias alternados (5) Sempre que necessário (6) Encontro Limpo (7) Outro:
<b>10 ) Há quanto tempo comercializa frutas/hortaliças neste local? RU</b> ____ anos	
<b>11 ) Quais dias na semana o(a) Sr(a) trabalha vendendo frutas/hortaliças? RM</b> (1) Segunda (5) Sexta (2) Terça (6) Sábado (3) Quarta (7) Domingo (4) Quinta	
<b>12 ) Quantas pessoas trabalham neste ponto? RU por linha</b> 1. Proprietários(as): ____ pessoas 2. Funcionários(as): ____ pessoas 3. Outro cargo: ____ pessoas. Especifique: _____	
<b>13 ) Existe algum parente trabalhando com você? RU</b> (1) Sim (2) Não <b>P.P.P.8</b> (99) NSA <b>P.P.P.8</b>	
<b>14 ) Se sim, quantos? RU</b> ____ familiares (99) NSA	
<b>15 ) Por que razão resolveu trabalhar com o comércio de frutas e hortaliças? RM</b>	

<p>(1) Desemprego  (2) Tradição familiar  (3) Produto fácil de vender  (4) Complementação de renda  (5) Fácil de comprar (fornecedor)  (6) Outro: _____</p>	
<p><b>16 ) Além deste comercio, há outra atividade de renda? RU</b>  (1) Sim                    (2) Não <b>P.P.P.18</b>                    (99) NSA <b>P.P.P.18</b></p>	
<p><b>28 ) De que maneira é efetuada a limpeza do local de venda? RM (LER)</b>  (1) Passo apenas uma vassoura  (2) Lavo apenas com água  (3) Lavo o local com água e sabão  (4) Outro: _____</p>	<p><b>35 ) O(a) Sr(a) comercializa apenas frutas e hortaliças? RU</b>  (1) Sim <b>P.P.P.37</b>                    (2) Não</p> <p><b>36 ) Se não, frutas e hortaliças são predominantes? RU</b>  (1) Sim                    (2) Não                    (99) NSA</p> <p><b>37 ) Quanto de frutas compra/recebe por vez? RU (ESPECIFICAR MEDIDA)</b>  Quantidade: _____ (99) NSA</p> <p><b>38 ) Quanto de hortaliças compra/recebe por vez? RU (ESPECIFICAR MEDIDA)</b>  Quantidade: _____ (99) NSA</p> <p><b>39 ) Quanto de frutas costuma vender por semana? RU por linha (ESPECIFICAR MEDIDA)</b>  Frutas: _____ (99) NSA</p> <p><b>40 ) Quanto de hortaliças costuma vender por semana? RU por linha (ESPECIFICAR MEDIDA)</b>  Hortaliças _____ (99) NSA</p>
<p><b>29 ) Em sua opinião qual a importância de se manter o local de venda limpo? RM</b>  (1) Atrair cliente  (2) Proteger/Conservar o alimento  (3) Evitar a contaminação do alimento  (4) Não tem importância  (5) Não sei  (6) Outro: _____</p>	<p><b>41 ) Qual o destino das frutas/vegetais não vendidas no dia? RM</b>  (1) Armazenamento para venda no dia seguinte <b>FAÇA A P.42</b>  (2) Descarte diretamente no lixo  (3) Reaproveitamento próprio/família  (4) Doação  (5) Outro: _____</p>
<b>COMÉRCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS</b>	
<p><b>30 ) Como o(a) Sr(a) adquire suas mercadorias (frutas e hortaliças)? RM (LER)</b>  (1) Produção própria  (2) Diretamente com o produtor/agricultor  (3) Com uma empresa de fornecimento de alimentos  (4) Outro: _____</p>	<p><b>42 ) Caso seja realizado armazenamento das frutas e hortaliças para o dia seguinte, como este é feito? RM</b>  (1) Em refrigeração no próprio local  (2) Em refrigeração na residência  (3) Em temperatura ambiente no próprio local  (4) Em temperatura ambiente na residência  (5) Outro: _____</p> <p><b>43 ) Qual a estimativa de perdas das frutas na semana? RU</b>  Quantidade: _____ (99) NSA</p> <p><b>44 ) Qual a estimativa de perdas das hortaliças na semana? RU</b>  Quantidade: _____ (99)</p> <p><b>45 ) Qual o destino das frutas e hortaliças que não são "comercializáveis"? RM</b>  (1) Comercialização a um preço mais baixo  (2) Descarte no lixo  (3) Reaproveitamento próprio/família  (4) Doação  (5) Outro: _____</p>



	<p><b>46 )</b> Quais medidas o(a) sr(a) toma para aumentar a durabilidade das frutas e/ou hortaliças? <b>RM</b></p> <p>(1) Deixa coberto/protegido  (2) Molha com água durante o dia  (3) Arruma com cuidado, sem sobrepor muito volume  (4) Outro: _____</p>
<p><b>31 )</b> Como as frutas e hortaliças chegam até o seu estabelecimento? <b>RM</b></p> <p>(1) Carro próprio  (2) Carro alugado  (3) Carro do fornecedor  (4) Outro tipo de veículo: _____</p>	<p><b>47 )</b> Quais frutas sofrem mais perdas? <b>RM</b></p> <p>(1) Banana  (2) Morango  (3) Caju  (4) Abacaxi  (5) Manga  (6) Uva  (7) Mamão  (8) Tangerina  (9) Outras: _____</p>
<p><b>32 )</b> Existe proteção para o produto durante o transporte? <b>RU</b></p> <p>(1) Sim                      (2) Não</p>	<p><b>48 )</b> Por que tais frutas sofrem mais perdas? <b>RM</b></p> <p>(1) Manuseio indevido dos clientes  (2) Por ser mais sensível  (3) Pelo tempo (clima)  (4) Pelo mau controle no estoque  (5) Outros: _____</p>
<p><b>33 )</b> Como o produto é transportado? <b>RM (LER)</b></p> <p>(1) Caçamba aberta  (2) Caçamba fechada  (3) Com refrigeração  (4) Sem refrigeração</p>	
<p><b>34 )</b> Quais dias da semana o(a) Sr(a) recebe as frutas/hortaliças? <b>RM</b></p> <p>(1) Segunda              (4) Quinta                      (7) Domingo  (2) Terça                      (5) Sexta  (3) Quarta                      (6) Sábado</p>	
<p><b>49 )</b> Quais hortaliças sofrem mais perdas? <b>RM</b></p> <p>(1) Alface  (2) Rúcula  (3) Couve  (4) Repolho  (5) Cebolinha  (6) Outros folhosos  (7) Tomate  (8) Pimentão  (9) Outras: _____</p>	
<p><b>50 )</b> Por que tais hortaliças sofrem mais perdas? <b>RM</b></p> <p>(1) Manuseio indevido dos clientes  (2) Por ser mais sensível  (3) Pelo tempo (clima)  (4) Pelo mau controle no estoque  (5) Outros: _____</p>	
<b>CHECKLIST</b>	
<p><b>51 )</b> Qual o tipo do ponto de venda? <b>RU</b></p> <p>(1) Box  (2) Barraca  (3) Banca  (4) Estrado  (5) Pedra/ Lona/ Esteiras  (6) Outro _____</p>	
<p><b>52 )</b> Como são expostas as frutas/vegetais na comercialização? <b>RM</b></p> <p>(1) Em caixotes/tabuas de madeira  (2) Em caixotes plásticos  (3) Em papelão  (4) Ficam expostos diretamente no chão  (5) Outro: _____</p>	

<p><b>53 )</b> Os alimentos ficam expostos a sol/chuva?  (1) Sim                    (2) Não</p>
<p><b>54 )</b> Os consumidores manuseiam os alimentos diretamente? <b>RU</b>  (1) Sim                    (2) Não</p>
<p><b>55 )</b> Em relação aos vendedores de frutas e hortaliças do estabelecimento: <b>RM</b>  (1) Utilizam uniforme  (2) Usam adornos  (3) Utilizam sapatos fechados  (4) As unhas são curtas  (5) Usam proteção para o cabelo  (6) Presença de ferimentos  (7) Usam luvas</p>
<p><b>56 )</b> O local está limpo? <b>RU</b>  (1) Sim                    (2) Não</p>
<p><b>57 )</b> Existem contaminantes ambientais? <b>RM</b>  (1) Lixo  (2) Animais  (3) Esgotos  (4) Poluição (fumaça/poeira)</p>
<p><b>58 )</b> A lixeira permanece tampada? <b>RU</b>  (1) Sim                    (2) Não                    (99) NSA</p>
<p>Observações:  RU = Reposta única  RM = Reposta múltipla  P.P.P. X = Pule para a pergunta X</p>

**APÊNDICE E – CD com modelo de cartilha desenvolvida para os permissionários das  
Ceasinhás**

**APÊNDICE F – Resumo expandido apresentado e publicado na edição especial da revista “Higiene Alimentar. v. 31, n. 266/267, p. 2430-2434, março/abril de 2017”. ISSN: 0101-9171.**

**CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS E CAUSAS DE PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS, EM UMA FEIRA LIVRE DE SALVADOR-BA  
HYGIENICSANITARY CONDITIONS AND CAUSES OF LOSSES OF FRUIT AND VEGETABLES, IN A STREET MARKET OF SALVADOR-BA**

Sidione Ferreira dos Santos<sup>1,2</sup>, Rafaela Barreto de Souza<sup>2,3</sup>, Ísis Maria Pereira Borges<sup>2</sup>, Ryzia de Cassia Vieira Cardoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos da Universidade Federal da Bahia.

<sup>2</sup> Nutricionistas e alunas especiais da disciplina Segurança Alimentar e o Setor Informal de Alimentos, do Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Universidade Federal da Bahia.

<sup>3</sup> Professora da Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia.

**Resumo:** Este estudo avaliou as condições higienicossanitárias e as principais causas das perdas de frutas e hortaliças, em uma feira livre de Salvador-BA. Trata-se de estudo transversal, descritivo, com coleta de dados por meio de questionário, para avaliar o perfil socioeconômico de vendedores, as condições higienicossanitárias, e as características de aquisição, armazenamento e comercialização dos produtos. Verificaram-se muitas inadequações higienicossanitárias, quanto à infraestrutura e às práticas dos vendedores. Em geral, os feirantes possuíam bom planejamento para aquisição dos vegetais, visando evitar perdas financeiras. As principais causas de perdas foram o manuseio excessivo e o acondicionamento inadequado. O estudo sinaliza a necessidade de melhorias, tanto nos cuidados de higiene quanto no manejo pós-colheita dos vegetais.

**Palavras-chave:** perdas pós-colheita; condições higienicossanitárias; qualidade dos alimentos.

### **Introdução**

Cerca de um terço da produção mundial de alimentos é perdida, todos os anos. Segundo levantamentos da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU), a estimativa de perda alcança, 1,3 bilhões de toneladas de alimentos, anualmente, em todo o mundo. Destas, entre 40 e 50% são de frutas e hortaliças, na qual, 54% ocorrem na produção, pós-colheita, manipulação e armazenamento, e 46% acontecem nas etapas de processamento, distribuição e consumo, totalizando um prejuízo anual de 750 bilhões dólares (HORTIFRUTI BRASIL, 2015).

Na América Latina, principalmente no Brasil, as perdas de frutas e hortaliças estão em torno de 30%, envolvendo as etapas de processamento, manuseio e armazenamento, decorrentes de logísticas ineficazes no pós-colheita (HORTIFRUTI BRASIL, 2015).

Nas feiras livres, caracterizadas como espaços que comercializam produtos variados e de qualidade, que, na maioria das vezes, apresentam preços mais acessíveis, as perdas também compreendem uma realidade, concorrendo para redução da oferta e aumento dos valores dos

produtos. De acordo com a literatura, a perda corresponde à parte física da produção que não é destinada ao consumo, em razão de depreciação da qualidade dos produtos, devido à deterioração, por amassamentos, cortes, podridões e outros fatores. Os alimentos são desperdiçados, quando, em boas condições fisiológicas, são desviados do consumo para o lixo (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

Mediante o exposto, este trabalho teve como objetivos avaliar as condições higienicossanitárias e as principais causas das perdas de frutas e hortaliças, em uma feira livre de Salvador-BA.

## **Material e Métodos**

Trata-se de estudo transversal, de caráter descritivo e quantitativo, realizado junto a seis vendedores de frutas e hortaliças de uma feira livre de Salvador-BA, como parte de atividades da disciplina Segurança Alimentar e Setor Informal de Alimentos. A coleta de dados ocorreu, em setembro de 2016.

Para coleta foi utilizado um questionário, que contemplava questões sobre perfil socioeconômico dos vendedores, condições higienicossanitárias da comercialização, com base na RDC nº 216/ 2004, (BRASIL, 2004), e caracterização das práticas de aquisição, armazenamento e comercialização dos produtos.

Para escolha da feira livre, utilizou-se como critério a notoriedade e o reconhecimento, sendo então selecionada a Feira Livre de São Joaquim, uma das mais antigas e maiores da cidade de Salvador-BA.

## **Resultados e Discussão**

### ***Perfil socioeconômico dos vendedores***

Os vendedores apresentaram média de idade de 54 anos, variando de 22 a 75 anos. Quanto ao gênero, participaram uma mulher e cinco homens. Rocha et al. (2010) e Silva e Costa (2010) também evidenciaram, em seus estudos, predominância masculina no trabalho em feiras livres.

A faixa de renda média mensal relatada variou entre um e três salários mínimos (R\$ 880,00 a R\$ 2.649,00), contribuindo para o sustento, em média, de três pessoas por residência, com renda per capita de R\$ 588,00. Resultados similares foram encontrados por Silva et al. (2014), que descrevem as famílias dos feirantes com média de três pessoas.

Quanto à escolaridade dos entrevistados em Salvador-BA, 50% possuíam ensino fundamental incompleto, 33% ensino médio incompleto e 17% era analfabeto, caracterizando o baixo nível de escolaridade. Silva et al. (2014) evidenciaram, em seu estudo, que 72,2% dos feirantes entrevistados possuíam ensino fundamental incompleto, em uma das cidades estudadas, e 57,1%, na outra cidade. Por outro lado, no estudo de Souza e Silva (2009), na feira de Itabaiana-SE, foi observado que o nível socioeducacional dos feirantes vem sendo alterado, pelo aumento no quantitativo de pessoas com maior grau de instrução, como estudantes universitários e técnicos de nível médio.

### ***Caracterização da feira, condições higienicossanitárias***

As feiras livres, muito frequentemente, são locais que apresentam condições higienicossanitárias inadequadas, favoráveis para à proliferação de micro-organismos. Os

problemas encontrados estão, muitas vezes, relacionados com condições inadequadas de higiene das bancas, dos produtos, dos procedimentos e dos feirantes (MATOS et al., 2015).

A infraestrutura da Feira de São Joaquim encontra-se em processo de revitalização, estando reformada apenas a primeira etapa. Nesta reforma, foram providas condições para o acesso a instalações sanitárias, a água e a energia elétrica para todos os feirantes, necessitando, para tanto, o pagamento de taxa a cada por uso dos serviços, conquanto fossem distantes dos boxes e barracas.

Dificuldades do trabalho em feiras também foram reportadas em estudo realizado em Feiras Livres de orgânicos, em Serra e em Vitória-ES, no qual foi constatado a não disponibilidade de água potável, o que é considerado uma falha grave, pois impossibilita os manipuladores de realizarem a higienização correta de mãos e dos utensílios utilizados (FERREIRA et al., 2015).

Analizando, mais especificamente, os pontos de vendas dos feirantes em Salvador-BA, pode-se perceber que todos dispunham de “lixeiras”, muitas na forma de sacos plásticos soltos e expostos, o que concorda com achados de Ferreira et al. (2015), que também evidenciaram acondicionamento inadequado do lixo.

Em se tratando de formação em Boas Práticas de Manipulação, 67% relataram nunca ter participado de qualquer curso, 33% afirmaram ter curso pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e outro pelo Sindicato dos Feirantes.

A maioria relatou limpar o local apenas com varrição diária, ou quando necessário, para manter o espaço “limpo”, e somente um feirante relatou realizar a limpeza do seu espaço com água e produto saneante, demonstrando ter uma noção maior da importância de uma higienização mais completa, apesar de não possuir nenhum curso de capacitação, sendo, portanto, uma contradição quando comparado aos que disseram ter formação complementar em Boas Práticas e que não realizavam o que foi orientado.

Outro ponto importante, claramente observado, foi a manipulação simultânea entre vegetais e dinheiro, não havendo nenhum processo de higienização das mãos ou utilização de algum utensílio ou dispositivo alternativo. Este comportamento foi também observado em estudo de Silva et al. (2012), em que os vendedores comercializavam os alimentos e recebiam dinheiro ao mesmo tempo.

É fato conhecido que o manipulador de alimentos pode contaminar os produtos por meio de hábitos e práticas de higiene incorretas, ao longo dos procedimentos, no sistema produtivo, favorecendo a ocorrência de doenças veiculadas por alimentos. No caso das feiras, sobretudo o feirante é o veiculador de agentes microbianos aos seus próprios vegetais, sendo estes, muitas vezes, consumidos crus. Logo, os consumidores, devem atentar-se aos cuidados com a higienização correta destes alimentos, garantindo a qualidade final do produto que será consumido (MATOS et al., 2015).

Na feira de São Joaquim, de modo geral, foi observado o uso de bancas, construídas ou em madeira ou em material lavável, nas quais as frutas e hortaliças ficavam expostas aos consumidores. A maioria das bancas possuía proteção contra a exposição direta do sol e/ou da chuva. No seu trabalho, contudo, Silva et al. (2012) relataram a comercialização de vegetais expostos em bancadas de madeira, ou, ainda, em lonas sobre o chão.

Durante a comercialização dos vegetais, ainda, na área não revitalizada da feira, foi observada a presença de animais/vetores, como cachorro, circulando entre as bancas. Também havia lixo acumulado (restos de vegetais) no chão, ao redor das bancas e entre os feirantes, e,

dependendo do espaço, revitalizado ou não, constatou-se a presença de poças de água acumulada, sendo importantes fatores para a atração para pragas, vetores e animais, contaminantes potenciais para os alimentos.

Em relação aos aspectos de higiene pessoal e Boas Práticas de Manipulação dos feirantes, verificou-se baixo atendimento aos requisitos sanitários (Figura 1).

Ferreira et al. (2005) também evidenciaram, em seu estudo, não conformidades quanto às medidas de higiene pessoal, para 75% dos seus participantes.

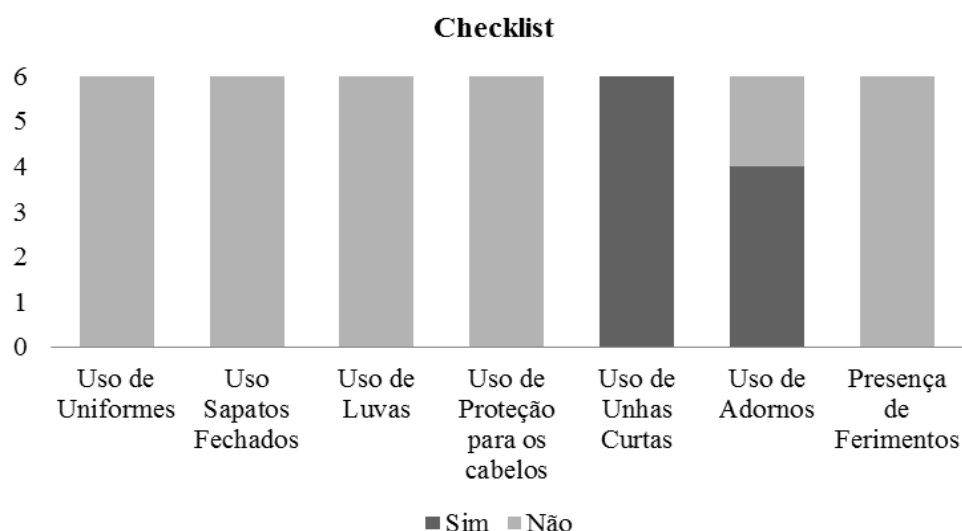


Figura 1. Distribuição dos feirantes (n=6) entrevistados, quanto ao atendimento de requisitos de higiene pessoal. Feira de São Joaquim, Salvador-BA, 2016.

Confirmando os achados, o estudo de Almeida e Pena (2011), na cidade de Santo Amaro-BA, constatou que a noção de contaminação alimentar dos feirantes estava associada aos sentidos e eram construídos principalmente por influências culturais e não de conhecimentos técnico-científicos. Portanto, enfatiza-se a importância de medidas educativas orientadas para os vendedores, de modo a sensibilizá-los quanto à adoção das boas práticas, para promover a qualidade do produto comercializado e diminuir as perdas. Nesse sentido, cabe pontuar também a necessidade de conservar a identidade cultural do espaço, aliada às boas condições de higiene.

#### ***Caracterização das perdas de frutas e hortaliças***

Segundo os feirantes de São Joaquim, as aquisições dos produtos eram sempre feitas em quantidades estimadas para o período de venda. Os fornecedores entregavam mercadorias diariamente, porém, a aquisição produtos ocorria de duas a três vezes por semana, em média, confirmando que a quantidade entregue não promovia muitas perdas, estimada entre 1 e 5 kg/semana. Em contrapartida, um vendedor de frutas, apenas, relatou que suas perdas giravam em torno de 50% do que era adquirido, por ser forçado pelo fornecedor a manter um padrão de compras sempre mais alto do que suportava.

A causa mais comum de perda decorria de processos de deterioração natural dos vegetais, principalmente em virtude da falta de refrigeração. A feira de São Joaquim caracteriza-se por ser uma das mais antigas e maiores feiras de Salvador-BA, e não possui qualquer tipo de instalação específica para conservação e armazenamento dos produtos comercializados, ficando a cargo do vendedor zelar pela sua mercadoria. Com isto, os produtos que não eram vendidos no dia, mas que mantinham boas condições sensoriais eram armazenados no próprio espaço de venda, à temperatura ambiente, nas bancas e barracas em condições pouco adequadas.

Em adição, ficou evidente que os clientes manipulavam as frutas e as hortaliças como uma forma de avaliar os vegetais, “sentir” se estavam, realmente, frescos e adequados ao consumo, acelerando, assim, o processo de decomposição dos vegetais e aumentando a porcentagem das perdas.

Estas condições pouco favoráveis de armazenamento e manuseio favoreciam as perdas. Por outro lado, pela grande experiência dos vendedores, que em sua maioria possuíam muitos anos de experiência com estes produtos, tentava-se reduzir a incidência das perdas.

Devkota et al. (2014) evidenciaram, em seu estudo, que 67% dos vendedores entrevistados, relataram a ausência de equipamentos refrigerados para armazenamento das frutas e hortaliças, constituindo os maiores motivos das perdas. Em contrapartida, Lakshmi (2010) observou que, apenas cerca de 5 a 10% dos produtos hortícolas na cidade de Chennai, Índia, vendidos em um supermercado eram descartados diariamente, devido ao uso de temperatura de armazenamento adequados, demonstrado que os métodos de armazenamento são cruciais para a conservação e a garantia da qualidade do produto comercializado, diminuindo as perdas.

## **Conclusão**

Pelos resultados obtidos, na Feira de São Joaquim, verificaram-se condições higienicossanitárias com diversas inadequações, tanto no aspecto infraestrutural quanto nas práticas dos vendedores, o que favorecia a ocorrência de perdas pós-colheita, demandando melhorias em todo processo, desde o recebimento até a venda.

Dentre os fatores identificados com maior influência para as perdas, constaram: o armazenamento inadequado dos vegetais, que ocorria à temperatura ambiente; em um caso, o excesso de produto adquirido para comercialização; e o manuseio excessivo dos produtos, pelos consumidores.

De modo a reduzir as perdas de frutas e hortaliças, recomenda-se, além do estabelecimento locais adequados para armazenamento dos produtos, o aprimoramento na adoção de princípios higiene de alimentos, com realização de capacitações junto aos vendedores.

Observando ainda, que os vendedores, em geral, tinham vários anos de trabalho e experiência com os produtos, permitindo um melhor planejamento para aquisição e venda, vale ressaltar outras alternativas de aquisição das mercadorias, com maior frequência e menor quantidade, minimizando ainda mais as perdas.

O estudo revela o ambiente das feiras livres como local de perdas de alimentos, sinalizando a necessidade de atividades de intervenção, para promoção da segurança alimentar.

## **Agradecimentos**

Agradecemos o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pelo apoio financeiro à bolsa de mestrado da primeira autora (termo de outorga nº BOL0417/2016).



### Referências Bibliográficas

ALMEIDA, M. D.; PENA, P. G.L. Feira livre e risco de contaminação alimentar: estudo de abordagem etnográfica em Santo Amaro, Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v.35, n.1, p.110-127 jan./mar. 2011.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2.ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

DEVKOTA, A. R. et al. Assessment of fruit and vegetable losses at major wholesale markets in nepal. **International Journal of Applied Sciences and Biotechnology**, Nepal, v.2, n.4, p.559-562, 2014.

FERREIRA, A. B; ALVARENGA, S. H. F; SÃO JOSÉ, J. F. B. Qualidade de frutas e hortaliças orgânicas comercializadas em feiras livres. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 74, n. 4, p. 410-419, 2015.

HORTIFRUTI BRASIL. **A vez dos HFS feios!** A moda europeia de promover frutas e hortaliças “feias” pode pegar no Brasil? ago. 2015.

LAKSHMI, K. **Low Patronage for Cold Storage Facility**. The Hindu, Chennai, 2010. Disponível em: <http://www.thehindu.com/todays-paper/tp-national/tp-tamilnadu/low-patronage-for-cold-storage-facility/article484720.ece>. Acesso em: 14 out. 2016.

MATOS, J.C. et al. Condições higiênico-sanitárias de feiras livres: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, Brasília, v. 6, n. 3, p. 2884-2893, 2015.

OLIVEIRA E SILVA, D. S.; COSTA, C. C. Caracterização dos vendedores de hortaliças da feira de Pombal-PB. **Revista Verde**, Pombal, v.5, n.5, p.191 – 196, 2010.

ROCHA, H. C. et al. Perfil socioeconômico dos feirantes e consumidores da Feira do Produtor de Passo Fundo, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 12, dez. 2010.

SILVA, D. S. O; COSTA, C. C. Caracterização dos vendedores de hortaliças da feira de Pombal-PB. **Revista Verde**, Pombal, v.5, n.5, p.191 – 196, 2010.

SILVA, A. G. et al. Avaliação da condição higiênico-sanitária na comercialização de frutas e hortaliças em feiras livres do município de Luís Gomes/ RN – Brasil. in: VII CONNEPI – CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. **Anais...**, Palmas, 2012. 6p.

SILVA, G. P. et al. Perfil e percepções dos feirantes em relação a feira livre dos municípios de São Pedro do Sul (RS) e Santo Augusto (RS). **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n.2, p. 3203 – 3212, 2014.

SOUZA E.S; SILVA P. Perfil socioeducacional e identidade do feirante de Itabaiana – SE. **Psicologia em foco**, Aracaju, v. 2, n. 1, 2009.

**Autora a ser contactada:** Sidione Ferreira dos Santos. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência de alimentos, Universidade Federal da Bahia. Endereço: Av. Adhemar de Barros, s/n, Campus de Ondina, CEP 40.170-115 - E-mail: sidione.ferreira@gmail.com.

**APÊNDICE G – Trabalho completo apresentado em pôster e publicado na edição especial da revista do “7º Congresso Latinoamericano de Profesionales y Estudiantes de Ciencia y Tecnología de Alimentos 2017”. ISSN: 2590-650X**

**Pérdidas post-cosecha en mercados minoristas Brasileños: un estudio de revisión**

Sidione Ferreira dos Santos<sup>1</sup>, Ryzia de Cássia Vieira Cardoso<sup>2</sup>, Claudia Patricia Alvarez Contreras<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de Maestria del Programa de Post-Grado en Ciencias de Alimentos, Facultad de Farmácia, Universidad Federal de la Bahia, Rua Barão de Jeremoabo, s/n, Ondina, CEP 40171-970, Salvador, Bahia, Brasil, e-mail para correspondencia: sidione.ferreira@gmail.com.

<sup>2</sup> Profesora de la Escuela de Nutrición, Departamento de Ciencias de los Alimentos, Universidad Federal de la Bahia, Rua Basílio de la Gama, s/n, Canela, CEP: 40110-907, Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>3</sup> Estudiante de Doctorado del Programa de Post-Grado en Alimentos, Nutrición y Salud, Escuela de Nutrición, Universidad Federal de la Bahia, Rua Basílio de la Gama, s/n, Canela, CEP: 40110-907, Salvador, Bahia, Brasil.

*Resumen*

Las pérdidas de alimentos constituyen un problema mundial, estimándose que cerca de un tercio de la producción, aproximadamente 1.300 millones de toneladas de alimentos, se pierden anualmente. En Brasil, las pérdidas de frutas y hortalizas se aproximan al 30%, involucrando las etapas de producción, manipulación, procesamiento y almacenamiento. Este estudio sistematizó informaciones sobre pérdidas post-cosecha de frutas y hortalizas proponiendo estrategias de reducción, para el mercado minorista brasileño, con base en la literatura científica publicada entre 2007 a 2017. Se realizó una investigación bibliográfica, con levantamiento de artículos en la “Biblioteca electrónica Online (SciELO)” e identificación de disertaciones y tesis en el “Portal de Periódicos de la CAPES/MEC”. A partir de la identificación de 24 estudios, se verificó un elevado porcentaje de pérdidas en el sector minorista - variando del 1% al 50%. Los productos de mayor pérdida incluyeron banano, melocotón, ciruela, papaya, nectarina, tomate, pimentón, cilantro, lechuga, espinaca, coliflor, repollo, berenjena y zanahoria. Las causas más probables para las pérdidas comprendieron fallas en el almacenamiento y control del stock (100%), manejo inadecuado (31,25%) y transporte inadecuado (25%). En cambio, se verificaron locales (63%), principalmente los de mayor tamaño, con programas de responsabilidad social, orientados a la donación y el aprovechamiento integral de alimentos. Este estudio refuerza la necesidad de nuevas investigaciones, y la adopción de medidas que mejoren la cadena de producción, transporte, comercialización de las frutas y hortalizas, con estrategias a corto, mediano y largo plazo, con miras a promover la seguridad alimentaria en el país.

*Palabras claves:* Pérdidas de alimentos, mercado minorista, seguridad alimentaria

### *Abstract*

Food losses are a global problem and is estimated that about one third of the production, approximately 1.3 billion tonnes of food, is lost annually. In Brazil, the fruits and vegetables losses are around 30%, involving the production, handling, storage and processing stages. Thus, this study aimed to systematize information about fruits and vegetables post-harvest losses and strategies for reduction, together with the Brazilian retail market, based on the scientific literature published between 2007 and 2017. A bibliographical research was carried out, with articles being collected in the bases “Scientific Electronic Library Online (SciELO)” and identification of dissertations and thesis in the “Portal Periodicals CAPES/MEC”. From the identification of 24 studies, there was a high percentage of losses in the retail sector - ranging from 1% to 25%. The products with the highest losses are banana, peach, plum, papaya, nectarine, tomato, pepper, coriander, lettuce, spinach, cauliflower, cabbage, eggplant and carrot. The most frequent causes for losses included storage and inventory control failures (100%), inadequate management (31.25%) and inadequate transportation (25%). On the other hand, there were establishments (63%), mainly those with larger size, with social responsibility programs, focused on donation and full use of food. The study reinforces the need for new research, as well as the adoption of measures to improve the chain of production, transportation and commercialization of fruits and vegetables, with short, medium and long-term strategies aimed at promoting food security in the country.

*Keywords:* Food losses, retail market, food security

### *Introducción*

Las pérdidas de alimentos constituyen un problema mundial, estimándose que cerca de un tercio de la producción, aproximadamente 1.300 millones de toneladas de alimentos, se pierde anualmente. En Brasil, las pérdidas de frutas y hortalizas están en torno al 30%, involucrando las etapas desde el momento de la cosecha, en la producción, manejo, almacenamiento y procesamiento (Kummu et al., 2012; FAO, 2013; Sabio, Garcia, Duarte & Pacheco, 2015).

La elevada cantidad de pérdidas post-cosecha es preocupante, teniendo en cuenta las pérdidas económicas y la oferta de alimentos a la población, al mismo tiempo que contrasta con elevada cantidad de ciudadanos que viven con poco acceso a los alimentos, en inseguridad alimentaria (Alexander & Smaje, 2008, Beretta, Stoessel, Baier & Hellweg, 2013).

En todo el mundo, los mercados minoristas tienen como objetivo garantizar el abastecimiento alimentario de la población (Alexander & Smaje, 2008, Gustavsson & Stage, 2011). Estos establecimientos, comercializan diversos tipos de productos, sin embargo, los más predominantes son las frutas y las hortalizas. Las pérdidas en este sector, ocurren principalmente

por la falta de planificación en la cantidad de producto que debe ser adquirido, además del manejo excesivo tanto por parte de los comerciantes, como por los consumidores (Gustavsson & Stage, 2011, Schneider, 2013, Lebersorger & Schneider, 2014).

Así, este estudio objetivó sistematizar informaciones sobre pérdidas post-cosecha de frutas y hortalizas y estrategias para reducción, junto al mercado minorista brasileño, con base en la literatura científica, publicada entre 2007 a 2017.

### *Metodologia*

Se trata de un estudio de revisión de la literatura, basado en artículos científicos que analizaron las pérdidas de frutas y hortalizas en mercados minoristas brasileños, en el período de diez años, con publicaciones entre los años 2007 y 2017, publicados en portugués, inglés y español.

Se realizó una investigación bibliográfica, con levantamiento de artículos en las bases “*Scientific Electronic Library Online (Scielo)*” e identificación de disertaciones y tesis en el “Portal de Periódicos de la CAPES/MEC”.

Para la búsqueda de los artículos, se utilizaron las terminologías encontradas en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), con las palabras claves "Pérdidas de alimentos", "Desperdicio de alimentos" y "Abastecimiento de alimentos". Además de las búsquedas por términos libres, con los términos "Pérdidas de frutas y hortalizas", "Pérdidas post-cosecha", "Pérdidas de frutas y hortalizas en mercados minoristas brasileños", "Pérdidas de frutas y hortalizas en mercados minoristas" y "Mercados Minoristas".

Los criterios de inclusión fueron los artículos relacionados con las pérdidas de frutas y hortalizas a nivel de venta al detal en Brasil, con el propósito de identificar el volumen de pérdidas de frutas y hortalizas en estos establecimientos, las metodologías utilizadas para este diagnóstico, los factores involucrados, así como las acciones que se están realizando para disminuir y / o impedir estas pérdidas. Como criterios de exclusión, fueron retirados los artículos que no atendían a los criterios de selección referidos.

Los datos recolectados fueron inseridos y tabulados en el programa *Microsoft Excel 2016*, para permitir el análisis y la discusión de los estudios.

### *Resultados y Discusiones*

El comercio de frutas y hortalizas en Brasil se produce en diversos tipos de puntos de venta, como: Centrales de Abastecimiento (CEASA), mercados libres, *quitandas*, *sacolones*, supermercados y en segmentos del sector informal de alimentos, como en el caso de la comercialización en "Maletero" de vehículos de transporte (Silochi, 2007).

Los mercados minoristas son considerados establecimientos importantes, pues se concentran en lugares con gran movimiento de consumidores, presentando relevante papel en el abastecimiento alimentario urbano y regional, favoreciendo el desarrollo de la ciudad y la seguridad alimentaria (Wegner & Belik, 2012).

En este sector, las pérdidas ocurren, en su mayoría, en las etapas al por menor y con el consumidor. En los países desarrollados, las pérdidas en el sector minorista son menores, pues este es un sector considerado importante (Parfitt, Barthel & Macnaughton, 2010), sin embargo, algunos comerciantes consideran las pérdidas como estrategia económica.

A partir de la identificación de 24 estudios (Tabla 1), se verificó un elevado porcentaje de pérdidas en el sector minorista - variando del 1% al 50%. Los productos de mayor pérdida incluyeron la banana, melocotón, ciruela, papaya, nectarina, tomate, pimentón, cilantro, lechuga, espinaca, coliflor, repollo, berenjena y zanahoria.

Las causas más apuntadas para las pérdidas comprendieron fallas en el almacenamiento y control del estoque (100%), manejo inadecuado (31,25%) y transporte inadecuado (25%). En cambio, se verificaron establecimientos (63%), principalmente los de mayor porte, con programas de responsabilidad social, orientados a la donación y el aprovechamiento integral de los alimentos.

*Tabla 1: Estudios de pérdidas post-cosecha en mercados minorista brasileños, de 2007 a 2017.*

<i>Referencias</i>	<i>Frutas y Hortalizas con mayores pérdidas</i>	<i>Causas que contribuyeron para las pérdidas</i>	<i>Estrategias utilizadas o sugerencias para reducción de las pérdidas</i>
<b>Tofanelli, Fernandes, Martins Filho &amp; Carrijo (2007)</b>	El melocotón obtuvo 50% de las pérdidas, la ciruela 14,7%, la banana 8,6%, la papaya 8,4%, la nectarina 7%, la piña 6,5%. El tomate obtuvo pérdidas de 11,3% y la zanahoria el 5,1%.	Almacenamiento inadecuado (falta de refrigeración); y, malas condiciones de transporte (carreteras en mal estado de conservación). Además, también fueron citados la baja calidad de las frutas; compra excesiva; condiciones ambientales; estado de maduración de las frutas; y, manipulación inadecuada del consumidor final.	Fue sugerido mayor control de estoque; trabajos educativos con el consumidor final; y la mejoría de la calidad de las frutas.
<b>Silochi (2007)</b>	Se identificó una elevada cantidad de pérdidas en frutas y hortalizas, de modo general.	Falta de identificación del origen de los productos en el momento de la adquisición; transporte de productos sin protección; condiciones precarias de higiene; exceso de productos al granel, en las góndolas; ausencia de etiqueta de identificación; y, utilización de adornos por los funcionarios (70,8%).	Fue sugerida la asociación con los proveedores, para mejoría de las condiciones de transporte y capacitación de los funcionarios en la manipulación adecuada de frutas y hortalizas.
<b>Marchetto, Ataide, Masson, Pelizer, Pereira &amp; Sendão (2008)</b>	Fueron observadas, en general, 41,9% de pérdidas para frutas, y 24,8% para hortalizas, siendo predominante pérdidas de melón y calabaza.	Des preparo del manipulador; mala información de la población, que contribuye para el aumento de las pérdidas.	El estudio sugirió la concientización sobre la manipulación de los alimentos, y trabajos de educación nutricional y ambiental para aumentar o conocimiento de la población al respecto del reaprovechamiento de alimentos.

<b>Aranha (2009)</b>	Fueron encontradas pérdidas para el tomate (18%) y la, cebolla (13%).	El clima fue el factor predominante, además de agravios mecánicos causados por embalajes inadecuados y manipulación excesiva.	Los establecimientos realizaban donación de los vegetales no comercializables al banco de alimentos. Además de eso, se hizo un indicativo para la planificación, implantación y desarrollo de un proyecto piloto de concientización y adopción de tecnologías para reducción de las pérdidas.
<b>Barreto, Sousa, Melo, Batista, Pontes Filho, Aroucha &amp; Souza (2009)</b>	Las pérdidas de patilla variaron de 2,5% a 7,5%.	Falta de planeación; amasamiento; podrición; y, maduración incompleta.	No fueron relatadas.
<b>Perosa, Silva &amp; Arnaldi (2009)</b>	La pérdida média de diversas variedades de mango, fue de 12,8%.	Las principales causas de las pérdidas fueron: la manipulación excesiva de los clientes; el excedente de oferta; las malas condiciones de transporte; y el, almacenamiento inadecuado.	Fueron sugeridas estrategias, como adquisición de frutas con mayor calidad; uso de refrigeración y control en la exposición/reposición; control en la gestión de compras; y, capacitación técnica para los encargados del sector de frutas y hortalizas.
<b>Sousa, Barreto, Melo, Batista, Pontes Filho, Aroucha &amp; Souza (2009)</b>	Las pérdidas de melón variaron entre 3,0% y 9,9%	Manejo inadecuado; falta de planeación.	No fueron relatadas.
<b>Tofanelli, Fernandes, Carrijo, &amp; Martins Filho (2009)</b>	Tomate, patilla, zanahoria, papa y repollo, variando entre 1,9 y 4,2%.	Exceso en la oferta de hortalizas en los mercados; y, las condiciones ambientales.	Fueron sugeridas el control de estoque; y la disminución de los precios en el mercado al por mayor, como la principal providencia externa para atenuar las pérdidas de hortalizas.

<b>Tochetto, Ferrari, Bergamo &amp; Vancin (2010)</b>	Se observó, en general, media de 7,63% de pérdidas de hortifrutigranjeros, con una faja variando entre 4 a 16%.	Manipulación excesiva; precibilidad de los productos; variaciones de temperatura; y, mal control de los estoques.	Fueron reportadas donaciones a instituciones carentes, entidades sociales y personas pobres; una parcela mínima era reclasificada y vendida a precios menores; y, más de 50% era destinado a la alimentación de animales y producción de humus. Además, fue sugerido mejoramiento de la calidad del transporte y acciones que contribuyesen para disminución de la manipulación excesiva.
<b>Tonet, Lenza, Claurar &amp; Paixão (2010)</b>	El total de pérdidas en tres variedades de limones fue de 20,2%.	Deficiencias en los procesos de cosecha; mal acondicionamiento durante el transporte; y condiciones inadecuadas de exposición.	No fueron relatadas.
<b>Carrer &amp; Alves (2011)</b>	Se verificó un total de 12,74% de pérdidas en uvas finas.	Manipulación excesiva del consumidor; la baja calidad de la fruta; los errores en las previsiones de venta; y, la renta del consumidor.	Se sugirió mayor inversión en equipos de almacenamiento de estas frutas, para aumentar su durabilidad.
<b>Corrêa (2011)</b>	Las frutas y hortalizas fue el grupo alimentario con el mayor índice de pérdidas, con una media de más de 10.000Kg/mes.	Clima y daños mecánicos.	El estudio realizó una lista de propuestas a partir de los problemas identificados, para ser contemplados en investigaciones futuras.
<b>Prado, Ceribeli &amp; Merlo (2011)</b>	Las pérdidas variaron entre 3 y 30%, siendo predominante en pera, uva, naranja, papaya, banana, tomate, papa, cebolla, chuchu, calabaza, zanahoria y mandioca.	Calidad baja de los productos y manipulación excesiva fueron las causas más relatadas.	Fue sugerida mejor planeación y gestión de compras, además de entrenamiento y capacitación de los colaboradores, bien como mejor exposición de los productos, para facilitar la manipulación por los clientes.



<b>Almeida, Lucena, Ribeiro, Oliveira &amp; Barbosa (2012a)</b>	Cebolla (1,89%), lechuga (2,33%), cilantro (1,19%), berenjena (2,83%), pepino (2,56%).	Brotación; maduración excesiva; pérdida de masa, color y textura.	Fue sugerida la capacitación de los productores y comerciantes cuanto a los métodos de control de plagas y enfermedades en la producción, y la adopción de prácticas adecuadas en la manipulación, embalaje, derrame y comercialización.
<b>Almeida, Ribeiro, Costa, Lucena &amp; Barbosa (2012b)</b>	Pimentón (5,66%), tomate (4,98%), papa (2,50%), zanahoria (3,36%).	Injúrias fitopatológicas y mecánicas.	Fueron sugeridas capacitaciones, orientadas a las buenas prácticas en la higienización y manipulación de las hortalizas frescas, en las etapas de distribución y comercialización. Al mejor control en la adquisición, para disminuir los excedentes.
<b>Castro (2013)</b>	Las mayores pérdidas fueron observadas en el verano, para las hortalizas papa- <i>baroa</i> y zanahoria y, en el invierno, para batata-dulce y remolacha.	Clima (altas temperaturas y humedad, en el verano, y baja humedad del aire, durante el invierno), marchitamiento; podrición.	No fueron relatadas.
<b>Teixeira (2014)</b>	25,36% de lechuga, cebollín y cilantro sufrían pérdidas.	Métodos inadecuados de cultivo; condiciones climáticas; transporte inadecuado; y manipulación excesiva.	Fue sugerido mayor control de calidad para los foliosos, capacitaciones para todos los involucrados en la producción y comercialización y mayor control en el transporte.
<b>Guerra, Ferreira, Costa, Tavares, Maracaja, Coelho &amp; Andrade (2014a)</b>	18,75% de zanahoria y 13,12% de papa.	Daños microbiológicos y mecánicos, podrición blanda, ablandamiento de los tejidos y desolladuras.	Foram sugeridos treinamentos, utilização de câmaras frias e caixas em monobloco, higienização mais efetiva, em todas as etapas, e descarte dos tubérculos contaminados.

<b>Guerra, Ferreira, Costa &amp; Tavares (2014b)</b>	Hubo descarte del 19% de tomate, 25% de pimentón y 27% de cebolla, por algún tipo de daño.	Antes de la exposición, las principales causas de las pérdidas fueron las microbiológicas en pimentón y cebolla, y daños mecánicos para el tomate. Después la exposición, los daños microbiológicos predominaron en el pimentón y el tomate, y los daños mecánicos en las cebollas.	No fueron relatadas.
<b>Silva, Moreira, Furtunato, Rocha &amp; Sousa (2015)</b>	97% de las guayabas presentaron agravios mecánicos.	Madurecimiento acelerado, por la falta de organización de las frutas en estados de maduración distintas; y, compresión.	No fueron relatadas.
<b>Faro (2016)</b>	Las mayores pérdidas ocurrieron en el tomate (18,38%), en papa (13,82%) y en pimentón (10,13%).	Injúrias fisiológicas, fisiopatológicas y daños mecánicos.	Fue sugerida la higienización de los equipos de transporte y comercialización, uniformidad en la organización de las hortalizas, eliminación de las hortalizas contaminadas del lote, comercialización y mayor control en la cantidad adquirida.
<b>Viana, F. F. C. L., Santos, T. N. C., Almeida, F. M. C., &amp; Lima (2016)</b>	Las frutas con mayores pérdidas fueron el aguacate, la papaya y la uva.	Manejo inadecuado; errores operacionales entre suministro y demanda.	No fue relatado.
<b>Guerra, Costa, Ferreira, Tavares, Vieira &amp; Medeiros (2017)</b>	45% de las hortalizas analizadas (cebolla, pimentón), obtuvieron algún tipo de daño que comprometía la calidad de los vegetales.	Imperfecciones; brotes; rajaduras; amasamiento; podrición; marchitamiento; desolladuras; verduoso.	El estudio concluyó que es necesario mayores inversiones en la adecuación de la estructura de los mercados minoristas.
<b>Machado; Carvalho &amp; Figueiredo Neto (2017)</b>	Diversas variedades de mango, las pérdidas variaron entre 10,70% e 15,88%.	Estados de maduración; manipulación de los clientes; y, baja calidad de la fruta.	Fue sugerido el mayor fraccionamiento en la adquisición de las frutas, por la inexistencia de local de almacenamiento adecuado.

Las pérdidas posteriores a la cosecha, en su mayoría, son evitables. En el estudio de Halloran, Clement, Kornum, Bucatariu & Magid, (2014) los autores abordan que los países en desarrollo tienen menor volumen de pérdidas en comparación con los países desarrollados, sobre todo, las mayores tasas de las pérdidas ocurren con el consumidor final.

Según Parfitt et al. (2010), las pérdidas se constituyen en los residuos post-cosecha que contribuyen en la disminución de la cantidad o de la calidad de los alimentos y se relacionan con sistemas que exigen inversiones en infraestructura.

En los países en desarrollo, las pérdidas se producen en las etapas que preceden al consumo final. Lo que más se observa en estos países, son deficiencias en sistemas adecuados de transporte, almacenamiento y comercialización, que llevan a grandes pérdidas, como se observa en los resultados encontrados en la Tabla 1.

A pesar de ser uno de los mayores productores de frutas y hortalizas, Brasil es también uno de los países que más sufre con las pérdidas de alimentos. Al mismo tiempo, registra una cantidad considerable de personas que conviven con el hambre (Alexander & Smaje, 2008, Beretta et al., 2013).

Otro factor en el descarte de estos vegetales es el aspecto estético, que a veces, por no atender a los patrones, las cadenas que suceden a la agricultura los rechazan (Parfitt et al., 2010) así, estando conscientes de esto, los productores optan por el descarte previo (Telles, 2015).

En la etapa de comercialización, aún, se observan muchas deficiencias, como exposición, almacenamiento y manipulación inadecuadas, que ocurren, en la mayoría de las veces, en virtud del desconocimiento de los comerciantes en cuanto a las prácticas de higiene y control, para garantizar la calidad del producto y su vida útil (Cenci, 2006; Silochi, 2007; Gustavsson & Stage, 2011; FAO, 2013).

El almacenamiento inadecuado de los vegetales constituye un factor importante para el aumento de las pérdidas, principalmente la exposición de éstos a temperaturas inadecuadas (Tabla 1). En Brasil, las tasas de pérdidas post-cosecha están en torno al 30%, por las elevadas temperaturas de los locales de comercialización (Sabio et al., 2015).

En la comercialización, otro factor relevante para las pérdidas, es la no aceptación de frutas y hortalizas que no estén estéticamente "perfectas", como en el caso de la senescencia o brote, además de daños mecánicos por el manejo excesivo / inadecuado por parte de los clientes, que causan estragos a las frutas y hortalizas (Silochi, 2007; Sabio et al., 2015).

Estrategias para el control de las pérdidas son importantes, pero necesitan sobre todo que las autoridades comprendan la magnitud de este problema, para que se establezcan medidas susceptibles de adopción.

Brasil tiene algunas estrategias para disminuir las pérdidas por el rechazo de los vegetales por su apariencia, contribuyendo a la seguridad alimentaria de la población, comercializando estos productos a precios mucho más en cuenta, como el "Sans Form" (sin forma), promovido por el Grupo Carrefour, El Festival Disco Xepa, del Movimiento "Slow Food" (Alimentación lenta) y la Mesa Brasil, promovido por el Servicio Social del Comercio (SESC) (Sabio et al., 2015).

Otras iniciativas también son seguidas por Organizaciones No Gubernamentales, Centros sociales, Universidades, y por parte de algunas CEASA de mayor porte y con mejor control organizacional, a través de estrategias para garantizar la rentabilidad, con programas de responsabilidad social para disminuir el desperdicio, así como algunos proyectos de inclusión social. Como, por ejemplo, en la CEASA de Goiás (Brasil), hay un banco de alimentos, en el cual las familias carentes registradas reciben alimentos aptos para el consumo y que no son comercializables; además, la Central de Abastecimiento ofrece a las familias registradas y a la comunidad cursos de informática gratuitos (Lima, Pasqualetto, Almeida & Costa e Silva, 2015).

Otras medidas seguidas por algunas CEASA brasileñas, además del banco de alimentos, son la recolección y distribución de los alimentos, producción de sopa industrializada, telecentro digital, programas de orientación nutricional y educación de adultos (Almeida, 2010).

La mayoría de las estrategias están orientadas hacia el reaprovechamiento de los vegetales y el banco de alimentos, precisando de mayores estrategias que abarquen todas las etapas del ciclo productivo.

### Conclusión

El estudio mostró un alto índice de pérdidas en el sector minorista en Brasil, destacando la banana, melocotón, ciruela, papaya, nectarina, tomate, pimentón, cilantro, lechuga, espinaca, coliflor, repollo, berenjena y zanahoria. De manera similar a otros países en desarrollo, la falta de infraestructura fue el mayor factor que más contribuyó a este cuadro.

Diversos estudios apuntaron la necesidad de medidas que mejoren el sistema de almacenamiento y comercialización de los vegetales, sobre todo con estrategias a corto, mediano y largo plazo, con implantación de sistemas organizacionales por parte del gobierno, como viene sucediendo en algunos países emergentes.

Observando la magnitud y la gravedad de los hallazgos, se resalta la necesidad de conciencia y toma de decisión política, pues Brasil, así como otros países, aún vive en situaciones de inseguridad alimentaria, con gran parte de la población sin recursos suficientes para garantizar su alimentación y la de su familia. Además, se refuerza, la necesidad de nuevas investigaciones relacionadas con el tema, así como iniciativas que puedan intervenir, para aliviar el problema.

*Agradecimientos:* a la Universidad Federal de la Bahía, al Programa de Post-grado en Ciencia de Alimentos y a la Fundación de Amparo a la Pesquisa del Estado de la Bahía (FAPESB), por la beca de maestría de la primera autora (BOL0417/2016).

### Referencias

- Alexander, C., & Smaje, C. (2008). Surplus retail food redistribution: An analysis of a third sector model. *Resources, Conservation and Recycling*, 52(11), 1290–1298.
- Almeida, A. R. A. (2010). *O sistema atacadista alimentar brasileiro*. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Almeida, E. I. B., Lucena, H. H., Ribeiro, W. S., Oliveira, M. S. T., & Barbosa, J. A. (2012a). Análise das perdas de caule, folhas e frutos de hortaliças frescas comercializadas na rede varejista de Areia (PB). *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)*, 2(2), 81-91.
- Almeida, E. I. B., Ribeiro, W. S., Costa, L. C., Lucena, H. H., & Barbosa, J. A. (2012b). Levantamento de perdas em hortaliças frescas na rede varejista de Areia (PB). *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 2(1), 53-60.
- Aranha, H. A. (2009). *Perdas na comercialização de hortaliças no setor mercadinho de Imperatriz-MA*. Monografia de graduação, Universidade Estadual do Maranhão, Imperatriz, MA, Brasil.

- Barreto, N. D. S., Sousa, A. E. D., Melo, D. R. M., Batista, P. F., Pontes Filho, F. S. T., Aroucha, E. M. M., & Souza, P. A. (2009). Avaliação de perdas pós-colheita de melancia na cadeia comercial em Mossoró-RN. *Horticultura Brasileira*, 27(2), 305-310.
- Beretta, C., Stoessel, F., Baier, U., & Hellweg, S. (2013). Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. *Waste Management*, 33(3), 764–773.
- Carrer, M. J., & Alves, A. F. (2011). Estudo das perdas na comercialização de uvas finas de mesa com semente nas principais cidades do interior do Paraná - Londrina, Maringá, Cascavel e Foz do Iguaçu. *Informações Econômicas*, 41(4), 53-63.
- Castro, E. M. C. (2013). *Perdas na comercialização de quatro hortaliças tuberosas em supermercados de Guanhães/MG*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.
- Cenci, S. A. (2006). Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar. In: F. Nascimento Neto (Org.). *Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar*. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.
- Corrêa, S. R. A. (2011). *Contribuição ao estudo de perdas no varejo supermercadista: avaliação da quebra operacional e proposição de arranjo institucional para redução do desperdício de alimentos descartados comercialmente*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- Faro, J. R. S. (2016). *Levantamento de perdas pós-colheita de hortaliças na microrregião de Chapadinha-MA*. Monografia de graduação, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, MA, Brasil.
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). Food wastege footprint: impacts on natural resources.
- Guerra, A. M. N. M., Ferreira, J. B. A., Costa, A. C. M., Tavares, P. R. F., Maracaja, P. B., Coelho, D. C., & Andrade, M. E. L. (2014a). Perdas pós-colheita em tomate, pimentão e cebola no mercado varejista de Santarém – PA. *ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido*, 10(3), 08-17.
- Guerra, A. M. N. M., Ferreira, J. B. A., Costa, A. C. M., & Tavares, P. R. F. (2014b). Causas de perdas pós-colheita em cenoura e batata no mercado varejista de Santarém-PA. *Revista Tecnologia e Ciência Agropecuária*, 8(2), 61-68.
- Guerra, A. M. N. M., Costa, A. C. M., Ferreira, J. B. A., Tavares, P. R. F., Vieira, T. S., & Medeiros, A.C. (2017). Avaliação das principais causas de perdas pós-colheita de hortaliças comercializadas em Santarém, Pará. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 12(1), 34-40.
- Gustavsson, J., & Stage, J. (2011). Retail waste of horticultural products in Sweden. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(5), 554–556.
- Halloran, A., Clement, J., Kornum, N., Bucatariu, C., & Magid, J. (2014). Addressing food waste reduction in Denmark. *Food Policy*, 49(1), 294–301.

- Kummu, M., Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., Varis, O., & Ward, P. J. (2012). Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the Total Environment*, 438(1), 477–489.
- Lebersorger, S., & Schneider, F. (2014). Food loss rates at the food retail, influencing factors and reasons as a basis for waste prevention measures. *Waste Management*, 34(11), 1911–1919.
- Lima, K. K., Pasqualetto, A., Almeida, A. R. A., & Costa e Silva, M. R. (2015). A construção e a evolução da CEASA-GO: a Central de Abastecimento do cerrado brasileiro\*. *Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos (Baru)*, 1(1), 3-20.
- Machado, W. R. B., Carvalho, R. M. C., & Figueiredo Neto, A. (2017). Avaliação das perdas de manga no mercado varejista do vale do São francisco. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 10(Edição Especial), 75-90.
- Marchetto, A. M. P., Ataíde, H. H., Masson, M. L. F., Pelizer, L. H., Pereira, C. H. C., & Sendão, M. C. (2008). Avaliação das partes desperdiçadas de alimentos no setor de hortifruti visando seu reaproveitamento. *Revista Simbio-Logias*, 1(2), 1-14.
- Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Science*, 365(1554), 3065–3081.
- Perosa, J.M.Y, Silva, C.S., & Arnaldi, C.R. (2009). Avaliação das perdas de manga (*Mangifera indica* L.) no mercado varejista da cidade de Botucatu-SP. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 31(3), 732-738.
- Prado, L. S., Ceribeli, H. B., & Merlo, E. M. (2011). Como os varejistas podem contribuir para a redução das perdas de alimentos? Um estudo no pequeno varejo alimentar. *Revista de Ciências Gerenciais*, 15(21), 45-64.
- Sabio, R. P., Garcia, J. B., Duarte, E. N., & Pacheco, A. L. A. (2015). A vez dos HFS feios! A moda europeia de promover frutas e hortaliças “feias” pode pegar no Brasil? *Revista Hortifruti Brasil*, 14(148), 10-18.
- Schneider, F. (2013). The evolution of food donation with respect to waste prevention. *Waste Management*, 33(3), 755-763.
- Silochi, R. M. H. Q. (2007). *Boas práticas de comercialização no varejo de frutas e hortaliças na rede supermercadista: estudo de casos*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.
- Silva, H. S., Moreira, I. S., Furtunato, T. C. S., Rocha, R. H. C., & Sousa, F. D. A. (2015). Estádios de maturação e danos mecânicos na goiaba comercializada no Sertão da Paraíba. *Revista Verde*, 10(2), 01-08.
- Sousa, A. E. D., Barreto, N. D. S., Melo, D. R. M, Batista, P. F., Pontes Filho, F. S. T., Aroucha, E. M. M, & Souza, P. A. (2009). Avaliação de perdas pós-colheita de melão na cadeia comercial em Mossoró-RN. *Horticultura Brasileira*, 27(1), 299-304.
- Teixeira, H. C. C. (2014). *As causas das perdas no processo de comercialização das hortaliças folhosas do assentamento Natura-Vitória de Santo Antônio-PE*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

- Telles, H. (2015). *Toneladas de alimentos são jogadas fora por não estarem aptas ao mercado - Enquanto pessoas passam fome, produtores descartam frutas, legumes e verduras que não estão no padrão de aparência*. 2015. Recuperado el día 30 de março de 2017 de <http://odia.ig.com.br/noticia/rio-de-janeiro/2015-07-26/toneladas-de-alimentos-sao-jogadas-fora-por-nao-estarem-aptas-ao-mercado.html>.
- Tochetto, C. C., Ferrari, M. R., Bergamo, M. M. C., & Vancin, V. (2010). Estudo sobre as perdas físicas e financeiras decorrentes da produção, transporte, armazenagem e comercialização de hortifrutigranjeiros no município de Erechim-RS. *Perspectiva*, 34(126), 7-17.
- Tofanelli, M. B. D.; Fernandes, M. S.; Martins Filho, O. B.; & Carrijo, N. S. (2007). Perdas de frutas frescas no comércio varejista de Mineiros-GO: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 29(3), 513-517, 2007.
- Tofanelli, M. B. D. Fernandes, M. S., Carrijo, N. S., & Martins Filho, O. B. (2009). Levantamento de perdas em hortaliças frescas na rede varejista de Mineiros. *Horticultura Brasileira*, 27(1), 116-120.
- Tonet, F. P., Lenza, J. B., Claurar, A. P. P., & Paixão, C. M. (2010). Variedades de limão comercializadas em Cuiabá – MT. Origem, preferência, demanda e perdas. *UNICiências*, 14(2), 31-46.
- Viana, F. F. C. L., Santos, T. N. C., Almeida, F. M. C., & Lima, E. V. (2016, outubro). Planejamento de suprimentos em um hortifrúti: um caso de diagnóstico de perdas e gestão da demanda. *Anais do XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, João Pessoa, PB, Brasil, 14.
- Wegner, R. C., & Belik, W. (2012). Distribuição de hortifruti no Brasil: papel das Centrais de Abastecimento e dos supermercados. *Cuadernos de desarrollo rural*, 9(69), 195-220.



# ANEXO

**ANEXO A – Parecer consubstanciado de aprovação do Comitê de Ética**

UFBA - ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
(ENUFBA) DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA BAHIA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Perdas de frutas e hortaliças em centrais de abastecimento de Salvador-BA: uma análise sobre volume, determinantes e soluções

**Pesquisador:** Ryzia de Cassia Vieira Cardoso

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 63961517.4.0000.5023

**Instituição Proponente:** Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia/ ENUFBA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.956.642

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se da efetivação dos ajustes solicitados pelo relator no último parecer. As centrais de abastecimento brasileiras, também conhecidas como CEASAs, iniciaram na década de 1960. No ano de 1980, ocorreu uma desestruturação das mesmas acarretando deficiências estruturais e funcionais na maioria delas. Apenas no ano de 2005, com a criação de um programa chamado Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro (PROHORT), passaram a ocorrer novas tentativas de melhorias organizativas. Nesse contexto, pontua-se que as CEASAs apresentam deficiências em diversas regiões do país, inclusive na CEASA baiana, com perdas dos produtos comercializados. Em Salvador-BA, existem quatro Ceasinhas (ou mercados varejistas) que constituem locais importantes de comercialização hortifrutigranjeiros. As Ceasinhas possuem uma peculiaridade que é o comércio de seus produtos diretamente ao consumidor, com isso, permite uma comercialização quase no ciclo final do processo produtivo. Cabe pontuar que o desperdício de alimentos no Brasil, principalmente frutas e hortaliças, é bastante evidente, incluindo o que ocorre nas centrais de abastecimento. As perdas de frutas e hortaliças iniciam-se desde o momento de sua colheita. Até chegar ao consumidor final estas vão aumentando, ocorrendo em todo o processo. Nas centrais de abastecimento, as perdas ocorrem por acondicionamento inapropriado, falta de planejamento no quantitativo de produto a ser

**Endereço:** Av. Araújo Pinho nº 32

**Bairro:** Canela

**CEP:** 40.110-150

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3283-7704

**Fax:** (71)3283-7710

**E-mail:** cepnut@ufba.br

UFBA - ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
(ENUFBA) DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA BAHIA



Continuação do Parecer: 1.956.642

comprado, manuseio excessivo, tanto dos produtores, quanto dos consumidores. Em adição, em muitos mercados varejistas, observa-se as ausências das Boas Práticas de Produção. Embora estes estabelecimentos tenham um histórico antigo e relevante no país, observam-se poucos estudos referentes a esta temática. Nesse sentido, também, busca-se identificar e sistematizar medidas que possam contribuir para minimizar as perdas e otimizar o aproveitamento dos vegetais, evitando desperdícios e promover a segurança alimentar daqueles que sobrevivem em vulnerabilidade econômica e social.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo principal:

\* Analisar as perdas pós-colheita de frutas e hortaliças comercializadas em Centrais de Abastecimento da cidade de Salvador-BA (CEASA), seus fatores determinantes e soluções potenciais para minimizar o problema.

Objetivo Secundário:

- Caracterizar a forma de aquisição, armazenamento e comercialização das frutas e hortaliças;
- Avaliar os fatores determinantes que concorrem para as perdas das frutas e hortaliças;
- Descrever as principais perdas pós-colheita de frutas e hortaliças;
- Conhecer o destino das frutas e hortaliças que não são passíveis de comercialização;
- Identificar soluções possíveis para minimizar o quantitativo de perdas das frutas e hortaliças.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os autores relatam que a pesquisa não envolve riscos à integridade física dos entrevistados, mas relatam que pode ocorrer algum desconforto durante as perguntas, pelo tempo exigido para responderem ao questionário e a fim de não prejudicar o momento de trabalho do vendedor e administrador da CEASA, as entrevistas serão realizadas no momento em que for mais oportuno ao entrevistado, em local indicado por ele.

Os resultados obtidos nesta pesquisa, trarão benefícios à sociedade como um todo, visto que se propõe a identificar as causas das perdas das frutas e hortaliças comercializadas nas CEASA de Salvador - BA, de modo a contribuir na indicação de soluções para o problema.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é bem estruturada e todas as fases bem descritas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos anexados adequadamente.

**Endereço:** Av. Araújo Pinho nº 32

**Bairro:** Canela

**CEP:** 40.110-150

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3283-7704

**Fax:** (71)3283-7710

**E-mail:** cepnut@ufba.br

**UFBA - ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
(ENUFBA) DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA BAHIA**



Continuação do Parecer: 1.956.642

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Todos as pendências foram sanadas, por isso o projeto pode ser executado conforme exposto aqui.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O colegiado acompanha o parecer da relatora.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_847712.pdf	24/02/2017 10:24:43		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_final.doc	24/02/2017 10:22:34	SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Outros	oficio_ceasa_termo_anuencia.pdf	24/02/2017 10:22:04	SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Administrador_final.doc	24/02/2017 10:18:30	SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Proprietario_final.doc	24/02/2017 10:18:15	SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	09/01/2017 23:44:30	SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Outros	autorizacao_administrador_ceasas.pdf	28/12/2016 16:29:19	SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Outros	questionario_administrador_ceasa.docx	28/12/2016 16:27:22	SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Outros	Questionario_vendedores.docx	28/12/2016 16:26:43	SIDIONE FERREIRA DOS SANTOS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. Araújo Pinho nº 32

**Bairro:** Canela

**CEP:** 40.110-150

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3283-7704

**Fax:** (71)3283-7710

**E-mail:** cepnut@ufba.br

UFBA - ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
(ENUFBA) DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA BAHIA



Continuação do Parecer: 1.956.642

SALVADOR, 09 de Março de 2017

---

**Assinado por:**  
**Karine CurvelloSilva**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Araújo Pinho nº 32

**Bairro:** Canela

**CEP:** 40.110-150

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3283-7704

**Fax:** (71)3283-7710

**E-mail:** cepnut@ufba.br