



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

RAIMUNDO ROBERTO SILVA BEZERRA

DESPERDÍCIOS DOS RESÍDUOS AGRÍCOLAS E OS PRINCIPAIS  
DESAFIOS NA CEASA DE PATOS-PB

POMBAL-PB  
2019

Raimundo Roberto Silva Bezerra

DESPERDÍCIOS DOS RESÍDUOS AGRÍCOLAS E OS PRINCIPAIS  
DESAFIOS NA CEASA DE PATOS-PB

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Sistemas Agroindustriais, da Universidade Federal de  
Campina Grande, como parte das exigências para obtenção  
do título de **MESTRE EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS**.

Orientador: Prof. D. Allan Sarmiento Vieira

**POMBAL-PB**  
**2019**

B574d Bezerra, Raimundo Roberto Silva.  
Desperdícios dos resíduos agrícolas e os principais desafios na  
CEASA de Patos - PB / Raimundo Roberto Silva Bezerra. – Pombal,  
2019.  
45 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade  
Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia  
Agroalimentar, 2019.

"Orientação: Prof. Dr. Allan Sarmento Vieira".  
Referências.

1. Resíduos sólidos. 2. Frutas. 3. Hortaliças. 4. Desperdício alimentar.  
5. Educação ambiental. I. Vieira, Allan Sarmento. II. Título.

CDU 628.4.032 (043)



Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar



CAMPUS DE POMBAL


**“DESPERDÍCIOS DOS RESÍDUOS AGRÍCOLAS E OS PRINCIPAIS DESAFIOS  
NA CEASA EM PATOS-PB”**


Artigo apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal-PB, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre (M. Sc.) em Sistemas Agroindustriais.

Aprovada em 30/10/2019

COMISSÃO EXAMINADORA

  
Allan Sarmiento Vieira  
Orientador

  
Patricio Borges Maracajá  
Examinador Interno

  
Jacob Silva Souto  
Examinador Externo

POMBAL-PB  
2019

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS  
RUA: JAIRO VIEIRA FEITOSA, 1770 - CEP.: 58840-000 - POMBAL - PB  
SECRETARIA DO PPGSA: 3431-4016 COORDENAÇÃO DO PPGSA: 3431-4069



Scanned with  
CamScanner

Dedico a minha família:

Minha esposa Delma, aos  
meus filhos Roberta e Felipe  
e minha neta Marina Leonor

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por sempre está comigo em todos os momentos, sejam eles bons ou ruins. Sem sua presença eu não teria chegado a lugar algum;

A Universidade Federal de Campina Grande por ter me proporcionado condições para realizar a pós-graduação *Stricto Senso*;

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Pombal-PB, pelos conhecimentos compartilhados no dia-a-dia;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Allan Sarmiento Vieira, que sempre acreditou e confiou no meu potencial. Obrigado pelas orientações, incentivos, brincadeiras, companheirismo, amizade e pelos conhecimentos transmitidos para a conclusão deste trabalho.

A banca examinadora, composta pelo Prof. Dr. Allan Sarmiento Vieira, Prof. Dr. Patrício Borges Maracajá e ao Prof. Dr. Jacob Silva Souto;

Ao Prof. Jacob Silva Souto e Arliston Pereira Leite, pelas co-orientações, incentivos, amizade e pelos conhecimentos transmitidos que ajudaram na redação da dissertação. Obrigado por tudo;

Ao secretário do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Normando Miquéias de Araújo e Oliveira, pela amizade construída e por todo apoio e incentivo durante a minha trajetória e ao meu amigo Paulo Roberto Campos Vieira (Paulinho CCJS) pelo grande apoio.

Em especial, a todos aqueles da CEASA em Patos (PB) que contribuíram nas entrevistas e aplicação dos questionários, dedicando sua atenção e seu precioso tempo;

Finalmente, a todos que participaram direta ou indiretamente desta minha etapa de vida.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da CEASA/Patos às margens da Rodovia BR 230. ....	12
Figura 2. Imagens das frutas e verduras avaliadas na CEASA/Patos no período compreendido entre janeiro e junho de 2019.....	13
Figura 3. Total mensal comercializado de alface crespa na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	15
Figura 4. Total mensal comercializado de abacaxi na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	16
Figura 5. Total mensal comercializado de banana pacovan na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	17
Figura 6. Total mensal comercializado da batatinha na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	18
Figura 7. Total mensal comercializado de cebola na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	19
Figura 8. Total mensal comercializado de laranja pêra na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	20
Figura 9. Total mensal comercializado de mamão formosa na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	21
Figura 10. Total mensal comercializado de manga espada na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	22
Figura 11. Total mensal comercializado de melancia na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	23
Figura 12. Total mensal comercializado de pimentão verde na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	24
Figura 13. Total mensal comercializado de tomate na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	25
Figura 14. Total mensal comercializado de repolho verde na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.....	26

BEZERRA, Raimundo Roberto Silva. Desperdícios dos resíduos agrícolas e os principais desafios na CEASA de Patos - PB. 2019. 46f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais). Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal.

## RESUMO

Nos últimos tempos ocorreram várias mudanças nos padrões de vida da sociedade, principalmente ligados a consumo de bens e alimentos. Esse aumento de consumo, conseqüentemente, provoca uma maior produção de resíduos orgânicos, que na maioria das vezes são descartados em aterros. Diante disso o objetivo do nosso trabalho foi analisar os desperdícios dos resíduos agrícolas e os principais desafios identificados na CEASA de Patos/PB. Foram realizadas entrevistas estruturadas de caráter exploratório durante os meses de julho e agosto de 2019. Foram consideradas na pesquisa as frutíferas e hortaliças mais comercializadas na CEASA/Patos: abacaxi, alface crespa, banana pacovan, batatinha, cebola branca, laranja pêra, mamão formosa, manga espada, melancia, pimentão verde, repolho verde e tomate. O questionário utilizado foi padronizado e contava com perguntas fechadas, referentes ao desperdício destes produtos. Verificou-se que, de uma forma geral, a maior comercialização destes produtos agrícolas se concentra principalmente nos meses de janeiro, fevereiro e março. Diante dos resultados obtidos conclui-se que a adoção de práticas adequadas no manuseio, embalagem, escoamento e comercialização de hortaliças e frutas contribuirão para a redução das perdas; o atacadista deveria perder o hábito de empilhar os produtos em camadas muito altas, pois a sobreposição de camadas acarreta maior incidência de amassamento e conseqüentemente, maiores perdas; o aproveitamento de hortaliças e frutos é uma proposta viável para diminuir o desperdício que, normalmente, ocorre durante o processamento e são descartados no meio ambiente e, deve-se fazer trabalho de sensibilização para melhorar a educação para o consumo, pois, muitas vezes, produtos ainda adequados são descartados apenas pela aparência.

Palavras-chave: Frutos. Hortaliças. Educação ambiental. Entrevista estruturada.



BEZERRA, Raimundo Roberto Silva. Waste and agricultural residues are the main challenges in CEASA/Patos – PB. 2019. 47f. Dissertation (Master in Industrial Food Systems). Center of Science and Food Technology. Federal University of Campina Grande, Pombal.

## ABSTRACT

In recent years, there were several changes in the standard of living of the society, especially linked to the consumption of goods and food products. This is an increase of consumption, which, consequently, results in an increased production of organic residues, in the majority of cases are disposed of in landfills. In view of this the aim of our study was to analyze the waste and agricultural residues are the main challenges that were identified in CEASA, Patos, Paraíba. Interviews were carried out with structured, on an exploratory basis during the summer months of July and August/2019. They were considered to be on the search for fruit and vegetable production in the CEASA/Patos: pineapple, lettuce, banana, potato, onion, orange, papaya, mango, watermelon, peppers, cabbage and tomatoes. The questionnaire was standardized and consisted of closed-ended questions relating to the waste from these products. It has been found that, in general, the higher the marketing of agricultural products is concentrated mainly in the months of January, February and March. In the face of the results obtained, it was concluded that the adoption of good practice in the handling, packaging, transportation and marketing of fresh vegetables and fruits will contribute to the reduction of the losses, the wholesaler should be to lose the habit of stacking the goods in layers with very high, because of the overlapping of the layers, resulting in increased incidence of the bends, and, consequently, higher losses; the use of fresh vegetables and fruits, it is a viable proposition to reduce the waste that typically occurs during the rendering process, and is discharged into the environment, and should be done to raise awareness, to enhance consumer education, therefore, a lot of times, the products are still appropriate, are disposed of only at face value.

Keywords: Fruits. Vegetables. Environmental education. Structured interview.

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	vii
RESUMO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
ABSTRACT .....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo Geral .....	3
2.2 Objetivos Específicos .....	3
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	4
3.1. Resíduos sólidos .....	4
3.2 Desperdício alimentar.....	7
3.3 Educação ambiental.....	8
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	15
6. CONCLUSÕES .....	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29
APÊNDICE .....	35

## 1. INTRODUÇÃO

O modelo de desenvolvimento econômico levou a mudanças nos padrões e hábitos de consumo da sociedade e, conseqüentemente, a uma maior produção de resíduos orgânicos. De um lado, tem-se uma maior extração de matérias-primas e, de outro, grandes quantidades de resíduos, os quais, em forma de rejeito, não retornam ao ciclo natural e se transformam em fonte de contaminação para o meio ambiente e para a sociedade.

Devido aos baixos índices de coleta seletiva e reciclagem, na atual gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) dos municípios brasileiros, a maior parte dos resíduos coletados é encaminhada para disposição final, que é predominante em aterros sanitários. Apesar de locais como esses buscarem atender a quesitos de controle e prevenção da contaminação do ambiente (MONTAÑO et al, 2012), seu desempenho pode ser prejudicado pelo aporte exacerbado de resíduos recebidos diariamente, resultando em menor vida útil a essas dispendiosas obras de engenharia. Além disso, acidentes e falhas podem levar ao vazamento de lixiviado, expondo nossos corpos hídricos a um impacto ambiental potencialmente perigoso (HIRD, 2013).

Por outro lado, partindo do princípio de que toda matéria e energia fazem parte de processos cíclicos de síntese e decomposição, diante das diversas interações humanas e a realidade do ambiente que as sustenta, é necessário, uma abordagem que considere todas as etapas do ciclo de vida desses resíduos. A implantação da Lei N° 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a), vem formalizando os incentivos à melhoria da situação sanitária e dos resíduos sólidos no Brasil.

Apesar de não ser empregada em todo o território nacional e, alvo de debates de viabilidade econômica de implantação e manutenção da atividade, a compostagem apresenta uma série de vantagens, pois a reciclagem deste material pode promover resultados diretos e indiretos nas áreas econômica, social, sanitária e na segurança alimentar de uma cidade ou região. Tanto no Brasil, como no exterior, a compostagem vem sendo indicada como uma das mais recomendadas formas de aproveitamento da matéria orgânica proveniente dos RSU e outros resíduos (SILVA, 2009; UN-HABITAT, 2010).

A compostagem funciona através da decomposição biológica do material por ação de bactérias, fungos e actinomicetos em meio aeróbio, que resulta no final do processo na estabilização da matéria orgânica e produção de húmus (CORRÊA et al., 2012a).

Devido às alterações físicas, químicas e biológicas que ocorrem nesse processo, o composto final produzido favorece a qualidade do solo, uma vez que possui teores de micro e

macro nutrientes, alta capacidade de troca de cátions, propriedades cimentantes e por aumentar a atividade da microbiota presente no solo (PEREIRA NETO, 2007).

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), passou a regulamentar especificamente a destinação final dos resíduos no país com o objetivo de proteger o meio ambiente e a saúde humana, estabelecendo novos instrumentos de gestão como a responsabilidade do gerador até o consumidor comum; estímulo à reciclagem e à compostagem; proibição do descarte de resíduos sólidos a céu aberto.

Do ponto de vista agrônômico, a aplicação do material compostado na produção agrícola favorece o sistema solo-planta, auxiliando no suprimento de nutrientes, no sequestro de carbono, na supressão de pestes e doenças e no controle da erosão do solo (BLANCO et al., 2013).

Dessa forma, além de auxiliar na substituição de fertilizantes minerais, a compostagem pode favorecer o cultivo de hortas, projetos paisagísticos, reflorestamento e recuperação de solos degradados (ANDERSEN et al., 2012).

Em síntese, o uso do composto no solo é um dos principais benefícios em adotar a compostagem em um sistema de gestão de resíduos, seja aplicado a compostagem domiciliar ou em escala centralizada.

É imprescindível promover a educação ambiental e a participação do cidadão, e desenvolvendo tecnologias apropriadas para incentivar o tratamento e o aproveitamento de resíduos de origem agrícola. Por meio de um projeto de alcance social, é possível, junto aos comerciantes da CEASA de Patos, mostrar formas de utilizar os produtos do desperdício de forma eficiente, proporcionando uma melhor qualidade de vida às pessoas carentes de uma forma geral.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar os desperdícios dos resíduos agrícolas e os principais desafios identificados na CEASA de Patos-PB.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Verificar a situação atual da disposição final de resíduos sólidos urbanos, identificados na CEASA de Patos;
- Quantificar os tipos de resíduos sólidos urbanos produzidos, no local pesquisado;
- Investigar o funcionamento do programa de coleta seletiva existente, na CEASA de Patos-PB;
- Levantar e mapear os pontos de descarte irregular de resíduos sólidos, da área em estudo.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Resíduos sólidos

Entende-se por Resíduos Sólidos todos os materiais que resultam das atividades humanas e que, muitas vezes, podem ser aproveitados tanto para reciclagem como para sua reutilização

Segundo a Lei Federal 12.305 de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, resíduo sólido é todo “[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, 4 no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”.

A respeito do termo e definição de “resíduos sólidos”, segundo o Dictionary of Water and Waste Management (SCOTT, 2015), incluem nesse tópico os resíduos comerciais, resíduos de construção e demolição, resíduos domésticos, resíduos de jardim, resíduos industriais, etc. O termo pode excluir alguns resíduos que são sólidos e têm características importantes, como os resíduos perigosos e os resíduos radioativos.

Segundo Pichtel (2015), resíduo sólido pode ser definido como um material sólido com valores econômicos negativos, que tornam o descarte mais barato do que seu uso.

Por meio dessa classificação é possível observar o quão permeados os resíduos estão na sociedade e quão importante é estudá-los para melhorar a coleta, o tratamento e a disposição final, pois a sua gestão envolve um grande número de stakeholders, relacionando, além da tecnologia utilizada, os aspectos ambientais, sociais e econômicos, incluindo seus custos (GUERRERO; MAAS; HOGLAND, 2013).

Segundo Silva (2018), a humanidade nunca produziu tanto lixo, gerou tantos prejuízos à saúde pública e impactos ao ambiente durante sua evolução quanto agora e tal fato se deve ao aumento desenfreado do consumismo resultante dos constantes avanços tecnológicos. O consumo constante de produtos industrializados pode ser considerado um dos maiores fatores no aumento da produção de lixo e a cultura do consumo excessivo torna inevitável a gigantesca produção diária de resíduos.

Apesar da visível gravidade do problema, entende-se que a divulgação pelos veículos de comunicação a respeito dos resíduos sólidos é mínima, quando se avalia apenas parte das variáveis que contribuem com o desequilíbrio ambiental, que, conseqüentemente, leva ao

desequilíbrio da saúde pública. Quando os resíduos sólidos sem tratamento adequado são despejados em lixões a céu aberto ou em cursos d'água, existe o risco de contaminação de recursos hídricos, sejam superficiais ou subterrâneos, e a disseminação de doenças por vetores que se proliferam nos locais de disposição de lixo, onde existem condições favoráveis para a sua reprodução.

Entende-se que depois de esgotadas todas as possibilidades de reutilização, compostagem ou reciclagem é que se considera que determinado produto é lixo, pois não é passível de reaproveitamento.

Os resíduos sólidos são reconhecidos como objetos reutilizáveis e recicláveis que devem ser tratados pelas tecnologias disponíveis. Aquilo que não é recuperável é denominado de rejeito e tem como destinação a disposição adequada no solo (BRASIL, 2010), ou seja, nos aterros sanitários, onde devem ser realizados o tratamento de efluentes para impedir a degradação ambiental do solo e das águas. Os resíduos recicláveis, diferentemente, são bens econômicos e de valor social, geradores de trabalho e renda, e promotores de cidadania.

A lei 12.305 da PNRS (BRASIL, 2010) apresenta pontos importantes quanto a preocupação com a quantidade de resíduos gerados, conforme o artigo 9º: [...] Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Gestão, segundo Oliveira et. al (2018), é o conjunto de ações voltadas a solucionar os problemas com os resíduos sólidos, tais como normas, leis e procedimentos sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

O resíduo pode apresentar diversos problemas relacionados ao seu mau acondicionamento ou disposição, entre eles questões relacionadas à saúde. Sua disposição imprópria contribui para o desenvolvimento de agentes patogênicos responsáveis pela proliferação de diversas doenças, constituindo-se num problema de caráter sanitário.

Ao discorrer sobre a origem dos resíduos sólidos, Santos Filho (2017) apresenta a seguinte classificação:

- **Domiciliar:** originado na vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras, sobras, etc.) produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens;
- **Comercial:** aquele originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de

serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. O lixo destes locais tem grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico;

- **Público:** é aquele originado dos serviços de limpeza pública urbana: os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza das praias, limpeza das galerias, córregos e terrenos vazios, restos de podas das árvores, corpos de animais, etc. Também estão incluídos os de limpeza em áreas de feiras livres, constituído por restos vegetais diversos, embalagens, etc.

- **Serviços de Saúde e Hospitalar:** Constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos (agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazo de validade vencido, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios-X, etc.); oriundos de locais como hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde. Os resíduos assépticos destes locais como papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpezas gerais e outros materiais, desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com pacientes ou com os resíduos sépticos, são semelhantes aos resíduos domiciliares;

- **Portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários:** aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, que se constituem de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados e países;

- **Industrial:** originado nas atividades dos diversos ramos da indústria tais como metalúrgica, química, petroquímica, papéis, alimentícia, etc. O lixo é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, Iodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, vidros, cerâmicas, etc.;

- **Agrícola:** incluem embalagens de fertilizantes e defensivos agrícolas, rações, restos de colheita e todos resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária, sendo este último, preocupação crescente pela enorme quantidade de esterco animal gerado nas fazendas de pecuária intensiva. As embalagens de agrotóxicos, altamente tóxicas, têm sido alvo de legislação específica quanto aos cuidados na sua destinação final;

- **Entulhos:** resíduo da construção civil, composto por materiais de demolições, restos de obras, solos de escavações diversas, geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento, porém contém materiais com toxicidade como restos de tintas e solventes.



### 3.2 Desperdício alimentar

O Brasil é um dos principais produtores de alimentos do planeta, mas ainda, enfrenta a realidade do desperdício em todas as etapas da cadeia produtiva. Segundo Gondim et al. (2005), o desperdício está presente desde o início da cadeia produtiva e persiste durante as etapas de produção até chegar ao destino final, ou seja, é um problema multidimensional (econômico, social e ambiental). É uma questão ampla que afeta, diretamente, o PIB dos países e causa impacto na sociedade e no meio ambiente.

Diante do desperdício de alimentos no País necessário se faz a adoção de medidas para a prática do consumo consciente pela população em relação a alimentação. Para Silva e Ramos (2009), o aproveitamento integral de frutas e hortaliças (polpa, cascas, talos e folhas), na elaboração de novos produtos, é uma alternativa tecnológica limpa que está ao alcance de todos, pois pode ser aplicada tanto no comércio varejista e atacadista, como no ambiente industrial como residencial. A utilização do alimento, de forma sustentável, reduz a produção de lixo orgânico, prolonga a vida útil do alimento, promove a segurança alimentar e beneficia a renda familiar.

Dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) revelam que, por ano, aproximadamente um terço dos alimentos produzidos em todo o mundo não é consumido pela população, sendo perdido em alguma etapa da cadeia de produção ou desperdiçado no elo final, em restaurantes e residências. Isso representa cerca de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos que não são aproveitados ou, em valor monetário, uma quantia aproximada de US\$ 1 trilhão (EMBRAPA, 2019).

Com a criação do SISAN (Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional), a partir da Lei no. 11.346, de 15/09/2006, ficou estabelecido que segurança alimentar consiste na realização do direito, de todos, ao acesso físico e econômico, regular e permanente a um conjunto básico de alimentos em quantidade e qualidade significativas para atender as necessidades nutricionais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

A escassez de alimentos seria menos preocupante se os excessivos índices de desperdício fossem diminuídos. Para Gonçalves (2005) o combate à fome é a principal missão entre dezoito metas a serem atingidas neste milênio, conforme ficou estabelecido pela Declaração do Milênio – um documento referendado em setembro de 2000, em Nova York, durante a Cúpula do Milênio, por 191 nações, a qual estabelece o compromisso de todos os

países-membro da Organização das Nações Unidas com o cumprimento das metas estabelecidas.

Aproximadamente um terço dos alimentos para consumo humano é posto fora, à nível mundial, isso é equivalente a em média de 1,3 bilhões de toneladas desperdiçadas por ano. A perda desses alimentos começa desde a produção inicial agrícola, e termina no consumo final pela população e geral. Se tratando de países de alta e média renda, o maior desperdício acontece na fase do consumo, sendo este desperdiçado até mesmo quando está adequado para o consumo. Em relação aos países de baixa renda, as perdas dos alimentos acontecem principalmente nas fases iniciais da produção e distribuição, sendo baixo o desperdício de comida na fase do consumo (FAO, 2013).

Muitos são os fatores que contribuem aos desperdícios de alimentos. As principais razões encontram-se na falta de conhecimento técnico, no uso de máquinas inadequadas, de pessoal treinado e habilitado, no uso de práticas inadequadas de produção e principalmente no desconhecimento de técnicas adequadas de manuseio pós-colheita (CENCI, 2000).

Normalmente as perdas são atribuídas a causas bióticas (doenças patogênicas), abióticas (desordens ou distúrbios fisiológicos ou doenças não patogênicas) e principalmente causas físicas (injúrias mecânicas), sendo classificadas em perdas qualitativas e quantitativas (MARTINS e FARIAS, 2002).

O desperdício de alimentos, segundo Varela et al. (2015), gera um grande impacto em toda a cadeia alimentar, pois, à medida que mais alimentos são desperdiçados, o consumo aumenta e a produção conseqüentemente também, trazendo com isso sérias complicações ao meio ambiente, que segundo estudos, quanto mais se consome, mais há necessidade de produção. Visto que os recursos naturais são finitos, e os desperdícios de alimentos têm crescido consideravelmente, percebe-se uma grandeza inversamente proporcional nesta relação. Dessa forma, percebe-se que o desperdício alimentar se trata de um problema de ordem mundial, que deve ser bastante analisado, estudado e combatido.

É fato que, os relatos existentes sobre perdas de frutas e verduras quase sempre ficam restritos a grandes centros urbanos referenciando-se sobre as Centrais de Abastecimentos (CEASAs), o que não fornece dados precisos da real situação do contexto mercadológico das distintas cidades brasileiras (TOFANELLI et al., 2007).

### 3.3 Educação ambiental

A questão da educação ambiental toma forma devido a um conjunto de problemas de

degradação do meio ambiente, em que o ambiente social não pode ser desvinculado.

Para Jacobi (2017), o tema sustentabilidade confronta-se com o paradigma da sociedade de risco. Isso implica a necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental em uma perspectiva integradora.

A educação ambiental leva a repensar as práticas sociais e o papel dos professores como mediadores de um conhecimento, para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão da natureza como um todo, dos problemas e soluções relacionados à mesma, e da responsabilidade de cada indivíduo para construir uma sociedade planetária mais consciente e ambientalmente sustentável.

De acordo com a Lei 9.795/99, no capítulo I, que dispõe sobre a educação ambiental, no artigo primeiro, diz que: Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

É preciso investir na Educação ambiental, para que novas as gerações tenham maior responsabilidade com o meio ambiente. As invenções humanas têm o lado significativo, porém, devem-se criar estratégias de reutilização e reciclagem dos materiais produzidos, pois tecnologia traz benefícios à sociedade, porém o homem se apropria dessas invenções tecnológicas de forma irresponsável e provoca danos ao meio ambiente.

A educação ambiental é hoje o instrumento mais eficaz para se conseguir criar e aplicar formas sustentáveis de interação sociedade-natureza, este é o caminho para que cada indivíduo mude de hábitos e assuma novas atitudes que levem à diminuição da degradação ambiental, promovam a melhoria da qualidade de vida e reduzam a pressão sobre os recursos ambientais.

Para Pádua (2016), o trabalho educacional é componente dessas medidas das mais essenciais, necessárias de caráter emergencial, pois sabe-se que a maior parte dos desequilíbrios ecológicos está relacionada a condutas humanas inadequadas impulsionadas por apelos consumistas – frutos da sociedade capitalista que gera desperdício, e ao uso descontrolado dos bens da natureza, a saber, os solos, as águas e as florestas.

Para Santos (2017), uma das formas que pode ser utilizada para o estudo dos problemas relacionados ao meio ambiente é por meio de uma disciplina específica a ser introduzida nos currículos das escolas, podendo, assim, alcançar a mudança de comportamento de um grande número de alunos, tornando-os influentes na defesa do meio ambiente para que se tornem ecologicamente equilibrados e saudáveis.

Conforme o estudo de Souza (2017), a humanidade evoluiu, a população humana cresceu, a natureza já não tem mais pontos de referência na sociedade atual, as pessoas estão arrastadas pelas novas tecnologias e cenários urbanos e existe pouco da relação natural que havia com a cultura da terra. Para que a situação não piore, é preciso agir, proteger o ambiente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) surgem com a proposta de se trabalhar nas escolas de todo o país conteúdos base, ou seja, um só currículo formal, o que garantiria uniformidade no processo de ensino aprendizagem dos alunos. Porém, em um país com tanta diversidade, e mesmo que os PCNs promovam a discussão da diversidade, há determinadas peculiaridades que os Parâmetros não conseguem abarcar. Os conteúdos de Meio Ambiente serão integrados ao currículo através da transversalidade, pois serão tratados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental (BRASIL/PCN, 1997, p. 36).

Mucelin et al. (2015) conceituam a educação ambiental como sendo constituída a mais poderosa de todas as ferramentas de intervenção no mundo para a construção de novos conceitos e conseqüente mudança de hábitos. É também o instrumento de construção do conhecimento e a forma com que todo o desenvolvimento intelectual conquistado é passado de uma geração a outra permitindo, assim, a máxima comprovada de cada geração que avança um passo em relação à anterior no campo do conhecimento científico e geral.

Medeiros (2008) discorre sobre a Educação Ambiental e seu papel de propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente. Esclarecer valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado.

Deste modo, é importante analisar que a Educação Ambiental seja um processo onde as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade.

Para Vasconcelos (2016), a presença, em todas as práticas educativas, da reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes é condição imprescindível para que a Educação Ambiental ocorra. Portanto, é no sentido de promover a articulação das ações educativas voltadas às atividades de proteção, recuperação e melhoria sócia ambiental, e de potencializar a função da educação para as mudanças culturais e sociais, que se insere a Educação Ambiental no planejamento estratégico para o desenvolvimento sustentável.

A Educação Ambiental constitui-se como uma estratégia para que se alcancem as mudanças desejadas na atual educação. A Educação Ambiental tem assumido nos últimos anos

o grande desafio de garantir a construção de uma sociedade sustentável, em que se promovam, na 16 relação com o planeta e seus recursos, valores éticos como cooperação, solidariedade, generosidade, tolerância, dignidade e respeito à diversidade (CARVALHO, 2006).

Na visão de Dias (2004), a educação ambiental na escola não deve ser conservacionista, ou seja, aquela cujos ensinamentos conduzem ao uso racional dos recursos naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou gerenciados pelo homem, mas aquela educação voltada para o meio ambiente que implica uma profunda mudança de valores, em uma nova visão de mundo, o que ultrapassa bastante o estado conservacionista.

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

A técnica de pesquisa utilizada neste estudo foi a entrevista estruturada, com caráter exploratório, realizada durante os meses de julho e agosto de 2019.

A aplicação do questionário foi realizada junto aos comerciantes da CEASA na cidade de Patos (PB) (Figura 1).

Figura 1. Localização da CEASA/Patos às margens da Rodovia BR 230.



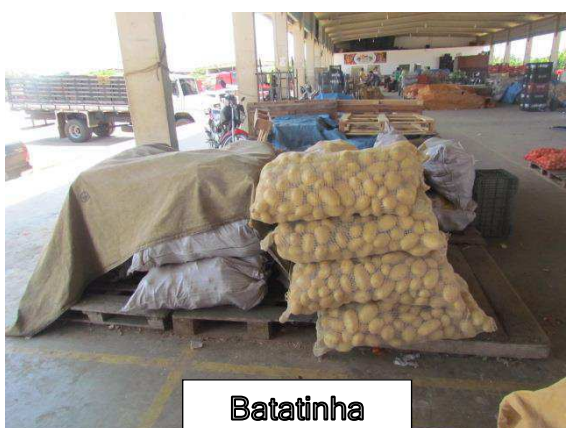
Fonte: BEZERRA, R.R.S. (2019)

As entrevistas foram baseadas em um roteiro previamente elaborado e estruturado de modo a agregar as variáveis de pesquisa e identificar os gargalos existentes nesta fase importante do escoamento da produção (Apêndice).

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram empregadas referências bibliográficas e pesquisas de campo de caráter qualitativo e quantitativo, a partir da coleta de dados, a fim de entender o perfil e o conhecimento da população em relação ao desperdício de alimentos, assim como identificar a frequência dos recolhedores de uma Central de Abastecimento.

Foram consideradas na pesquisa as frutíferas e hortaliças mais comercializadas na CEASA/Patos: abacaxi, alface crespa, banana pacovan, batatinha, cebola branca, laranja pêra, mamão formosa, manga espada, melancia, pimentão verde, repolho verde e tomate (Figura 2).

Figura 2. Imagens das frutas e verduras avaliadas na CEASA/Patos no período compreendido entre janeiro e junho de 2019.







Fonte: BEZERRA, R.R.S. (2019)

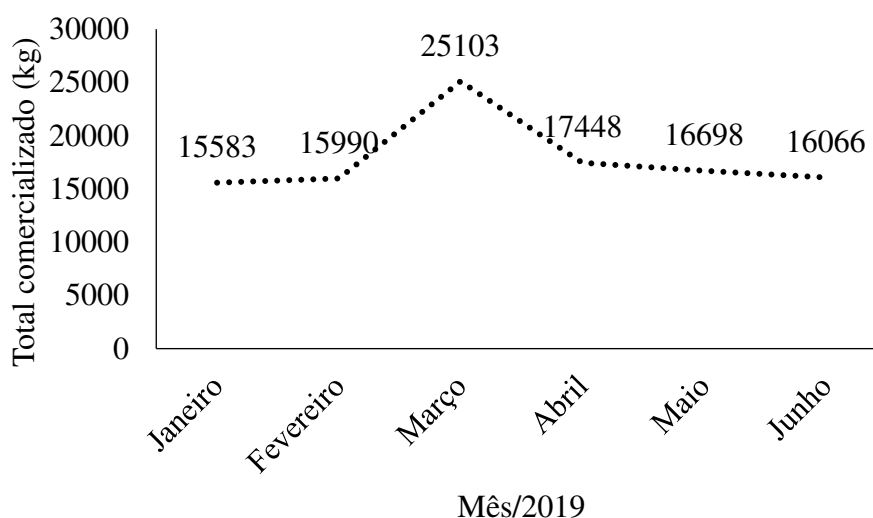
O questionário utilizado foi padronizado contava com perguntas fechadas, todas realizadas pelo entrevistador/pesquisador, sendo estas: referentes aos comerciantes sobre o desperdício, consumo semanal de frutas, verduras e hortaliças, comercializados na CEASA-Patos-PB.



## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados mensais obtidos junto a CEASA/Patos (PB), no que tange ao total comercializado de alface crespa, referente aos meses de janeiro a junho de 2019, observa-se que ocorreu sazonalidade entre os meses estudados (Figura 3).

Figura 3. Total mensal comercializado de alface crespa na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



Visualiza-se na referida figura que ocorreu um pico de comercialização no mês de março/2019. Isso se deve, provavelmente, a grande produção desta hortaliça face ao período chuvoso na região Nordeste do Brasil que se dá nos primeiros meses do ano, facilitando, dessa forma, maior comercialização do produto. Ao mesmo tempo, nota-se, também, na figura 3, que a partir do mês de março a comercialização começa a diminuir, chegando essa diminuição ao patamar de 36%.

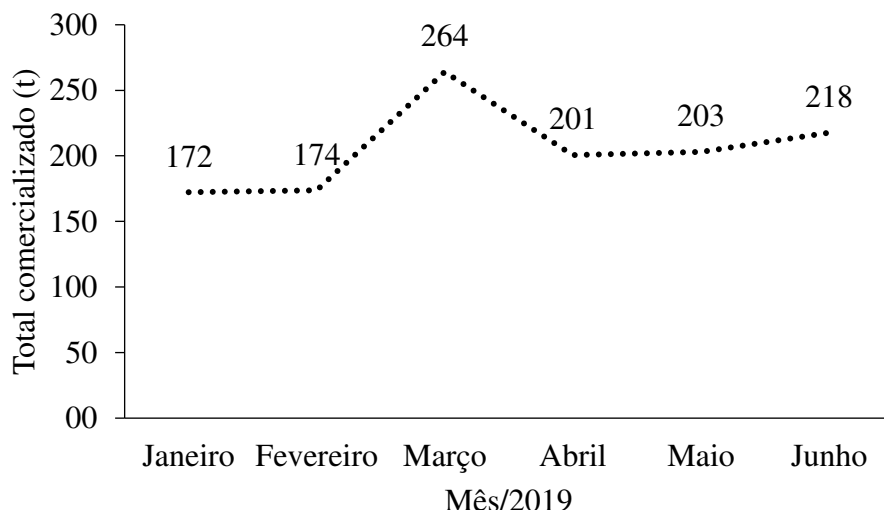
Na consulta os comerciantes da CEASA/Patos (PB) no tocante ao desperdício da alface crespa, obteve-se a informação que as perdas são da ordem de 5%, ou seja, variou de  $\pm 780$  kg em janeiro/2019 a 1250 kg, no mês de março/2019, totalizando 5,35 t de perda de janeiro a junho de 2019.

Para Andreuccetti et al. (2005) e Tofanelli et al. (2009), as perdas têm início na colheita, ainda no campo e no preparo do produto para escoamento e comercialização, continuando a ocorrer nas centrais de abastecimento, a exemplo da CEASA/Patos (PB), nas redes varejistas e após a aquisição pelos consumidores. Em hortaliças, especificamente, esses autores afirmam que as perdas pós-colheita, são em média 35% a 40%, no Brasil e, nos Estados Unidos, as perdas não ultrapassam 10%.

Finger e Vieira (1997) afirmam que, com a perda de água que ocorre após a colheita, as hortaliças folhosas, a exemplo da alface crespa, tornam-se muito susceptíveis à deterioração e ao desencadeamento de reações fisiológicas, a exemplo da despigmentação das folhas e da rápida senescência, fatos estes que culminam na inviabilização qualitativo-econômica das folhosas para negociação e consumo.

Na figura 4, é mostrada a variação do total comercializado mensalmente de abacaxi na CEASA/Patos (PB). Vê-se que há uma sazonalidade do total mensal comercializado, tendo sido o mês de março/2019 o período em que ocorreram maiores vendas (264 toneladas), enquanto em janeiro e fevereiro ocorreram as menores vendas.

Figura 4. Total mensal comercializado de abacaxi na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



Pelos resultados observados na figura 4, nota-se que, nos meses de janeiro e fevereiro de 2019, ocorreram as menores comercializações.

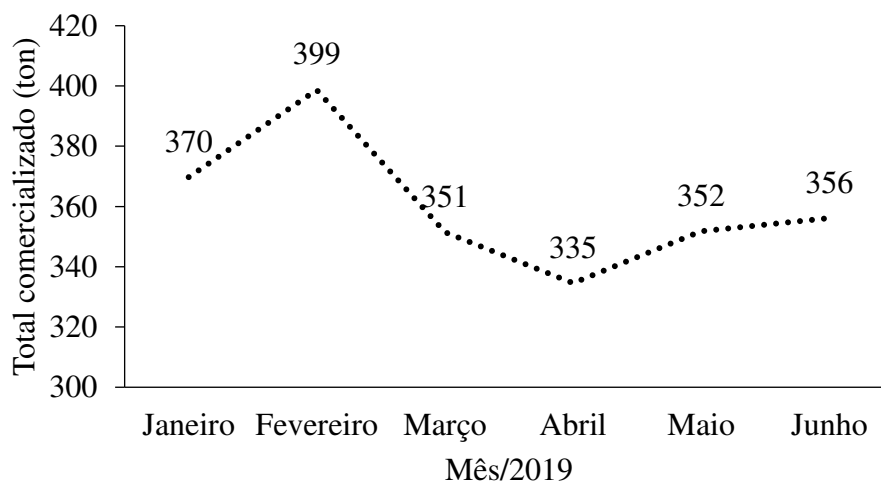
O transporte dos frutos do abacaxi no Brasil é realizado, nas principais regiões produtoras, a granel, com camadas de frutos intercalados ou não com palha em caminhões abertos e cobertos com lona. Tal procedimento provoca perdas de 5% a 10% dos frutos até os distribuidores (atacadistas e varejistas), seja pelo amassamento dos frutos ou pela fermentação, ocorrida pela falta de circulação de ar nos frutos dispostos mais internamente na carga (SEBRAE, 2016). Nessa mesma linha, os varejistas/atacadistas sofrem perdas da ordem de 5% quando da comercialização do abacaxi na CEASA/Patos, ou seja, tomando-se o mês de março/2019 como referência, em que ocorreu a maior comercialização, perdeu-se, em média, 13 toneladas de abacaxi.

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), cerca de um terço de todo o alimento produzido pelo homem é desperdiçado. Uma das causas para os altos volumes de frutas desperdiçados no Brasil é a carência de estudos mercadológicos de todo o complexo comercial dos produtos, que poderiam fornecer valiosas informações e contribuir para atenuar as perdas (TOFANELLI et al., 2007).

Tofanelli et al. (2007) afirmam que os relatos existentes sobre perdas de frutas quase sempre ficam restritos a grandes centros urbanos referenciando-se sobre as Centrais de Abastecimentos (CEASAs), o que não fornece dados precisos da real situação do contexto mercadológico das distintas cidades brasileiras. Isso foi constatado em Patos ao se aplicar questionário para obtenção dos dados ora apresentados.

A banana pacovan é bastante comercializada na CEASA de Patos (PB) (Figura 5). Nota-se, que também ocorre sazonalidade na comercialização desta fruta.

Figura 5. Total mensal comercializado de banana pacovan na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



Vê-se na figura 5 que, no primeiro semestre de 2019, o total mensal comercializado de banana variou de 335 a 399 toneladas, tendo o mês de fevereiro como o de maior comercialização. No entanto, após consulta aos comerciantes da CEASA/Patos, constatou-se que as perdas por ocasião da comercialização da banana são da ordem de 5,0%, ou seja, no primeiro semestre/2019, perdeu-se, em média, 100 toneladas da banana pacovan.

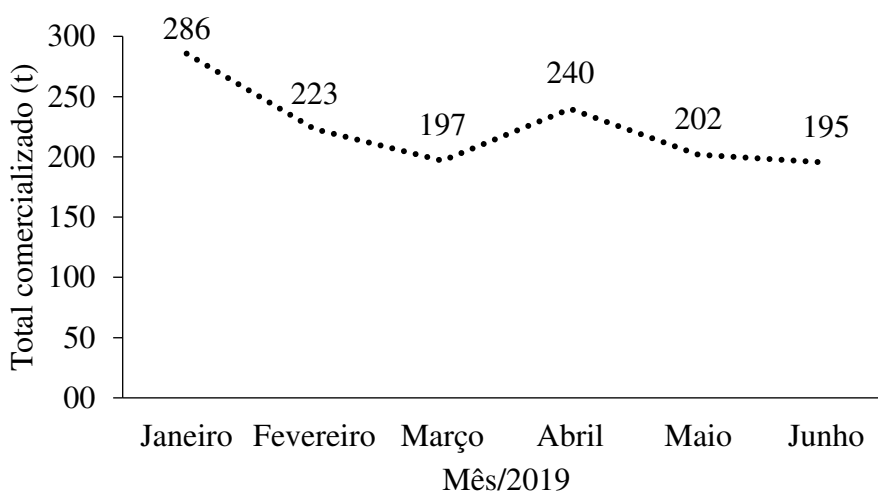
Bueno et al. (1999), ao fazer estudo mercadológico no município de Lavras (MG), verificaram que é necessário conhecer os canais de comercialização do produto vegetal para gerar informação que servirá de ferramenta para melhor organização do contexto, a exemplo

da entrega do produto no lugar adequado, no momento certo, na forma e quantidade desejadas, criando-se as utilidades de posse, lugar, tempo e forma. Já Fagundes e Yamanishi (2002) corroboraram os autores supramencionados ao afirmaram que é de fundamental importância conhecer alguns fatores que contribuem para a formação do processo para que sejam adotadas técnicas que visem a melhorar o sistema de comercialização de produtos vegetais.

Silva et al. (2003) demonstraram, em trabalho desenvolvido para avaliar as perdas de banana no município de Botucatu-SP, que a falta de controle na compra e venda dos produtos foi o maior causador nas quitandas/sacolões e feiras livres, e que é de suma importância ter conhecimento do estudo de comercialização, pois a organização mais eficiente da cadeia depende das características do produto e do mercado, e um dos fatores que contribui para uma postura cooperativa é a transparência nas relações entre os elos de comercialização.

Os dados relativos à comercialização da batatinha são observados na figura 6. Nota-se que os dados diferem daqueles observados anteriormente (alface crespa, abacaxi e banana pacovan). Enquanto nessas culturas a comercialização aumentou de janeiro a março/2019, a comercialização da batatinha diminuiu neste período.

Figura 6. Total mensal comercializado da batatinha na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



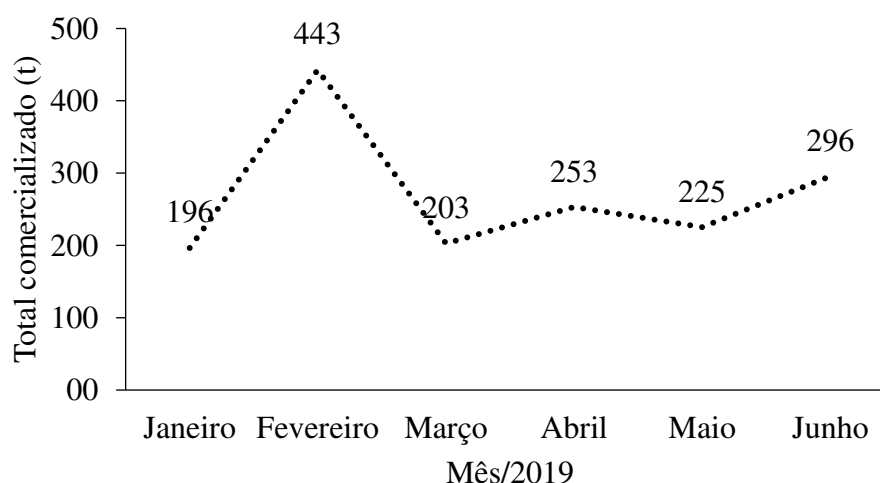
A principal safra da cultura da batata nas principais áreas das regiões Sul e Sudeste do Brasil é a “das águas”, que é plantada em agosto e colhida a partir de novembro. Consta-se que a comercialização da batatinha na CEASA/Patos variou de 195 a 286 toneladas no período avaliado. As perdas dessa hortaliça variaram de 9,75 t no mês de junho/2019 a 14,3 toneladas no mês de janeiro/2019.

O Brasil joga no lixo todo ano mais de 380 mil toneladas de batatas, e as causas estão na produção de produtos fora de padrão, maus hábitos de consumo, estética, tempo do processo entre a produção e o consumo (Tejon, 2017). A conscientização dos consumidores é parte fundamental no combate ao desperdício.

É notório que a diminuição da disponibilidade de alimentos não é um problema apenas do Brasil; é um problema que se agrava com a expansão da população mundial, acentuando ainda mais o problema da desnutrição. O desequilíbrio entre a população e a oferta de alimentos pode ser minimizado através da redução das perdas que ocorrem nas diferentes etapas da obtenção dos alimentos, desde a produção, passando pela comercialização, até o consumo.

A figura 7 ilustra o total comercializado de cebola nos seis meses avaliados na CEASA/Patos.

Figura 7. Total mensal comercializado de cebola na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



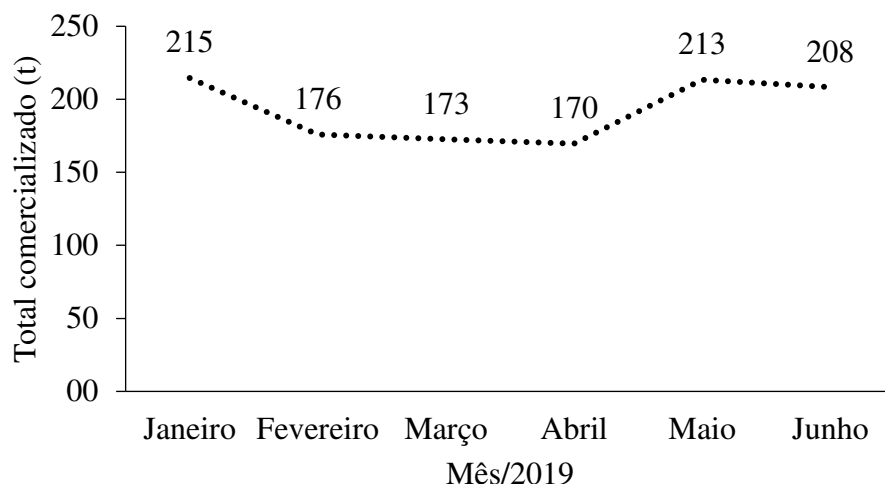
Dentre os meses avaliados, observa-se que no mês de fevereiro/2019 a comercialização de cebola foi muito superior aos demais meses. No entanto, a partir de mês de março ocorreu uma diminuição brusca na comercialização.

A análise da figura 7 demonstra um comportamento distinto do mercado de cebola para o período estudado. Essa variação de alta ou de baixa comercialização coincide em determinadas épocas do ano, caracterizando redução ou aumento da relação entre oferta e demanda em determinados períodos. Essa variação observada na figura 5 demonstra que a cebola é um produto com demanda inelástica, sendo por isso muito afetada também pela sua deterioração no tempo (DOSSA e FUCHS, 2017). Esses autores afirmam que a cebola possui

algumas características importantes. A primeira é que ocorre num longo período do ano, o que permite seu plantio tanto no inverno, como no outono e verão. Esta característica de um período longo de plantio dá uma boa vantagem ao produtor, que por possuir mão-de-obra familiar, pode distribuí-la ao longo do período. Isto não impede que ele utilize a produção mecanizada. E, por outro lado, uma concentração da colheita e comercialização que é favorável ao consumidor de cebola, pois os preços mais baixos justamente a partir de dezembro facilitam o acesso das famílias de baixa renda ao produto.

Os dados referentes ao total mensal comercializado de laranja pêra na CEASA/Patos estão visualizados na figura 8. Observa-se variação para menos nos meses de fevereiro, março e abril, elevando-se em seguida.

Figura 8. Total mensal comercializado de laranja pêra na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.

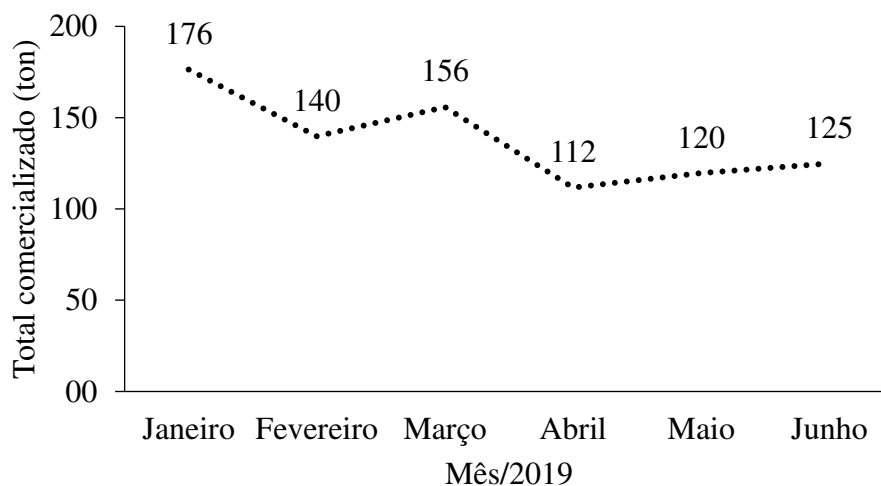


Após consulta aos comerciantes existentes na CEASA/Patos, foi informado que as perdas durante a comercialização são da ordem de 3 a 5 %.

Tofanelli et al. (2007) observaram expressivo volume de perdas semanais para laranja no município de Medeiros, estado de Goiás, o que pode ser explicado pelo alto volume comercializado; por outro lado, para esta fruta, registrou-se baixa porcentagem de perdas, proporcional ao volume comercializado, apenas 1,0%. Segundo Bueno et al. (1999), isto é explicado devido ao menor índice de perecibilidade e à resistência ao excessivo manuseio que as laranjas apresentam. Extrapolando os dados obtidos por Tofanelli et al. (2007), uma vez que as perdas durante a comercialização, nota-se que estas são da ordem de 1,92 toneladas ao mês para as condições da CEASA/Patos.

Na figura 9, é mostrada a variação do total comercializado mensalmente de mamão formosa na CEASA/Patos (PB). Nota-se que há uma sazonalidade do total mensal comercializado, tendo sido o mês de janeiro/2019 o período onde ocorreu maiores vendas (176 toneladas), enquanto em abril, maio e junho ocorreram as menores transações comerciais.

Figura 9. Total mensal comercializado de mamão formosa na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



A época do ano é um fator que realmente influencia na comercialização do mamão. Apesar de o mamão ser produzido praticamente o ano todo, nos meses mais frios e/ou chuvosos a sua produção é menor, o que leva a uma redução na oferta do fruto no mercado e consequente elevação no seu preço de venda.

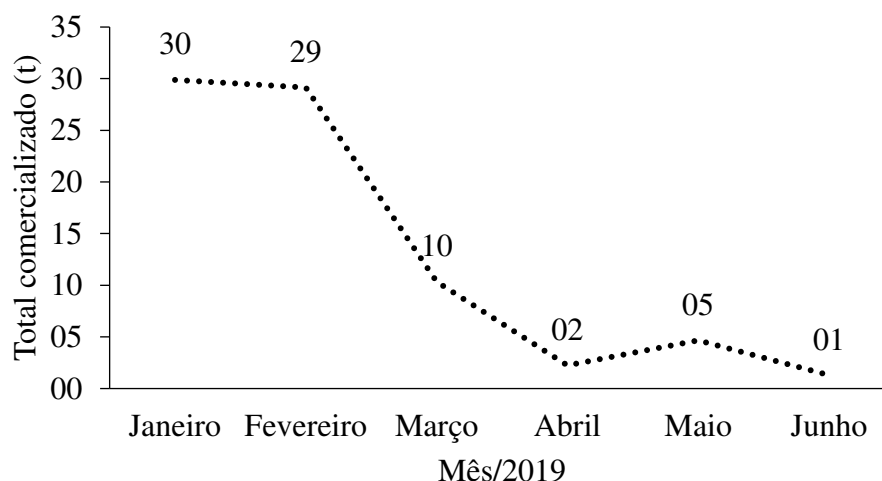
As perdas durante a comercialização do mamão formosa na CEASA/Patos, segundo os comerciantes locais, ficam entre 3 e 5%. Estes percentuais talvez ocorram em função do maior volume comercializado ou até mesmo do manuseio inadequado dos frutos pelos funcionários ou pelos próprios consumidores. As perdas geralmente são altas porque a quantidade de pessoas que passam por estes estabelecimentos é maior, o que implica excesso de manuseio das frutas, na hora de escolher o produto, e também pelos funcionários, que repõem o estoque.

Outro aspecto bastante citado pelos estabelecimentos como causa das perdas foi a má qualidade do fruto comprado. Fernandes e Yamanischi (2002) sugerem que os comerciantes passem a exigir mais dos fornecedores em relação à qualidade do fruto que estão adquirindo e, ao receber o produto, conservá-lo adequadamente, evitando danos mecânicos e adotando medidas a exemplo do treinamento dos funcionários que manipulam as frutas, uso de embalagens adequadas, melhoria na exposição dos frutos no local de venda sem amontoá-los,

seleção dos frutos de acordo com o estágio de maturação, tamanho, presença de danos e outras características pertinentes.

Os dados relativos à comercialização da manga espada, são observados na figura 10. Nota-se que os dados sofreram uma queda abrupta a partir do mês de fevereiro/2019.

Figura 10. Total mensal comercializado de manga espada na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



Na manga Espada, variedade brasileira mais antiga e comum, o fruto é verde intenso ou amarelo esverdeado, de tamanho médio (em torno de 300 g), com casca lisa e espessa. A polpa tem muita fibra e coloração amarelada. Possui sabor de regular para bom (em torno de 18° Brix) e tem lugar de destaque no mercado interno (Costa e Santos, 2004).

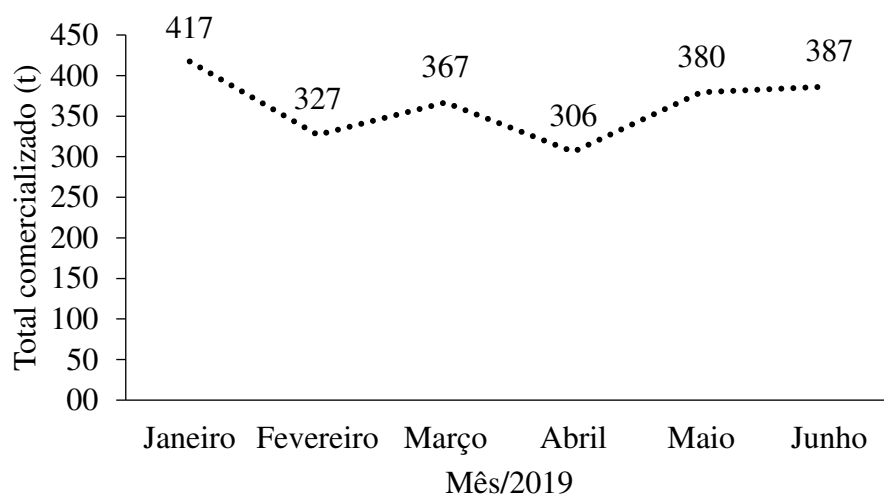
No mês de janeiro, comercializou-se cerca de 30 toneladas de manga espada na CEASA de Patos (PB). As perdas durante a comercialização estão entre 3 e 5%. Ao se tomar o valor médio de 4% para perdas, nota-se que foram desperdiçadas 1,2 toneladas de manga, valor este que pode ser considerado alto.

Para Choudhury e Costa (2004), as perdas na comercialização da manga podem ser de ordem quantitativa, isto é, redução na quantidade física do produto disponível para o consumo; qualitativa, que se traduz na diminuição na qualidade da fruta; e nutricional. Essas perdas segundo os autores supramencionados geram grandes prejuízos econômicos porque inviabilizam a comercialização de alguns frutos e diminuem o valor comercial de outros.

Os dados referentes ao total mensal comercializado de melancia na CEASA/Patos estão visualizados na figura 11. Observa-se variação para menos nos meses de fevereiro e abril, com maior comercialização no mês de janeiro/2019.



Figura 11. Total mensal comercializado de melancia na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



Constata-se ao se observar a figura 11 que é comercializado um volume considerável de melancia mensalmente na CEASA de Patos, variação esta que vai de 306 toneladas no mês de abril a 417 toneladas no mês de janeiro.

Lima et al. (2012) desenvolveram trabalho na CEASA/Ceará, localizada no município de Maracanaú, Região Metropolitana da cidade de Fortaleza - CE, com a finalidade de obterem informações a respeito do comércio neste local. Verificaram os autores que grande parte da melancia vem do Estado do Rio Grande do Norte, semelhante ao que ocorre na CEASA de Patos (PB).

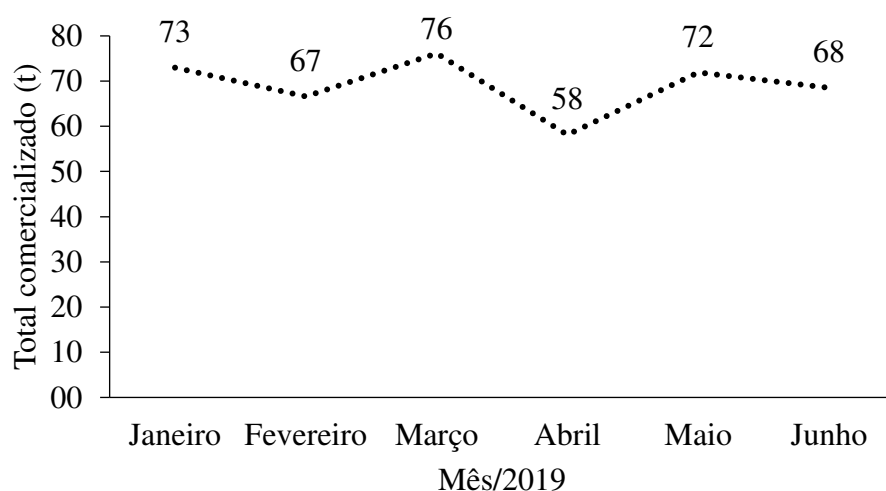
Parte dos produtos impróprios para serem comercializados na Ceasa/CE, correspondente a 49%, é destinada à doação (LIMA et al., 2012). Outra parte, em torno de 36%, vai direto para o lixo, enquanto 15% têm outro destino, sendo consumidos pelos próprios comerciantes, trocados por outra mercadoria dentro da Ceasa, dentre outros. Vê-se, nesse caso, que há necessidade de uma política social mais agressiva nesse local, onde as perdas dos produtos comercializados no interior da CEASA, para a maioria dos comerciantes, variam entre 1% e 10%. Estes valores divergem daqueles encontrados na CEASA de Patos, que são da ordem de 3 a 5%.

Os autores antes mencionados afirmam que a doação é feita no próprio local de trabalho a pessoas carentes que ali tramitam, como também para entidades filantrópicas, como é o caso do projeto Mesa Brasil Sesc, que é um programa de segurança alimentar e nutricional

sustentável, que redistribui alimentos excedentes próprios para o consumo ou sem valor comercial no esforço de diminuição das carências alimentares e do desperdício de alimentos.

Observa-se na figura 12 os dados mensais obtidos junto a CEASA/Patos (PB), no que tange ao total comercializado de pimentão verde, referente aos meses de janeiro a junho de 2019.

Figura 12. Total mensal comercializado de pimentão verde na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



Observa-se na figura 12 que a variação no total comercializado de pimentão verde não foi tão grande, como visto nas culturas anteriores estudadas neste trabalho. A variação foi de 58 toneladas no mês de abril a 76 toneladas no mês de março/2019, mostrando, dessa forma, que o consumo de pimentão verde se dá em todos os meses do ano, linearmente.

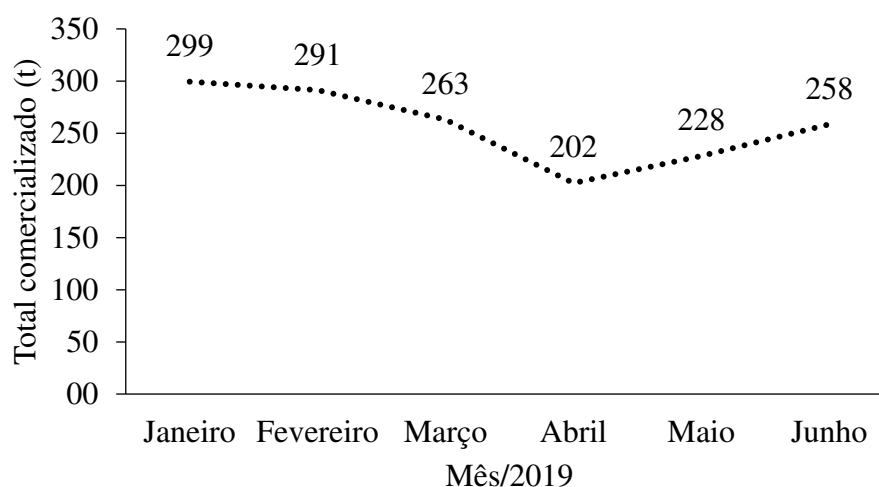
Nos entrepostos de abastecimento de São Paulo, as perdas médias foram estimadas em 12% para o pimentão verde e 16% para o pimentão vermelho (UENO, 1976). Já na CEASA/Patos (PB), segundo relato dos comerciantes, as perdas são da ordem de 3 a 5%.

No Brasil, segundo Vilela et al. (2003), as perdas na comercialização de hortaliças vêm ocorrendo em todo o território nacional e têm sido analisadas em todas as fases da cadeia produtiva, ou em canais de distribuição, por pesquisadores de diversas áreas e instituições. Esses trabalhos são importantes para a definição de estratégias e prioridades de um programa de transferência de tecnologia para redução de perdas. Além disso, podem fornecer subsídios para os formuladores e os dirigentes de políticas agrícolas e sociais, considerando que podem servir como base para orientar a formulação de trabalhos educativos de redução de perdas e

desperdícios entre os agentes envolvidos na produção, na comercialização e no consumo de alimentos.

Os dados referentes ao total mensal comercializado de tomate na CEASA/Patos estão visualizados na figura 13. Observa-se variação para menos até o mês de abril e, posteriormente, há um aumento até o mês de junho/2019.

Figura 13. Total mensal comercializado de tomate na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



O tomate, como a maioria das hortaliças, é um produto altamente perecível. Isso, aliado ao manuseio precário nos processos de comercialização, tem gerado perdas enormes que prejudicam tanto os agentes da comercialização como a sociedade em geral (COSTA e CAIXETA FILHO, 1996).

Ueno (1976) afirma que nos entrepostos de abastecimento de São Paulo, as perdas médias foram estimadas em 17% para o tomate. No mercado atacadista, observou-se que em Manaus, as perdas de tomate foram estimadas em 15% (BRANDT et al., 1974).

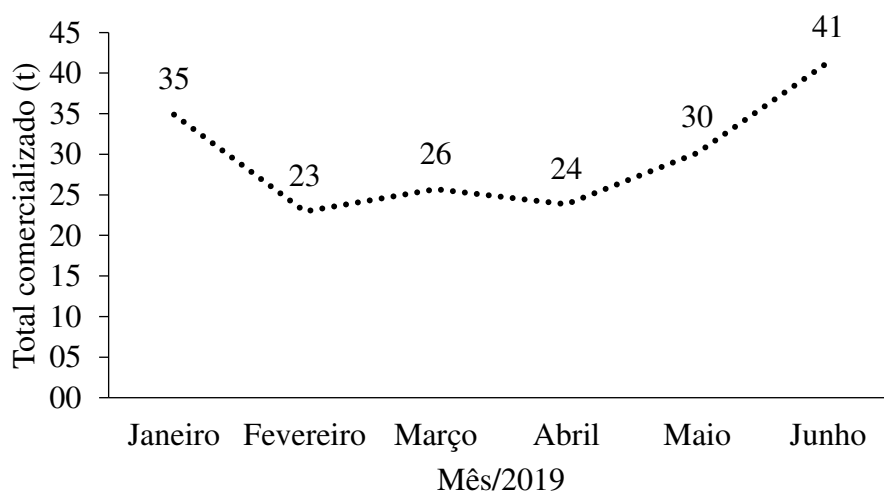
No caso específico do Distrito Federal, analisando-se as perdas na comercialização de hortaliças, na rede varejista considerada, entre todas as hortaliças pesquisadas, o tomate foi a que apresentou maiores níveis de perdas no processo de comercialização. O nível médio de perdas de tomate foi de, aproximadamente, 30% (VILELA et al., 2003).

Segundo Giovannini (1997), o Brasil perde, anualmente, mais de US\$ 1,0 bilhão de frutas e hortaliças. As perdas variam grandemente de acordo com a cultura explorada e nível tecnológico empregado. Para o tomate as perdas são da ordem de 40%.

Para que as perdas de tomate e outros hortifrutigranjeiros sejam reduzidas, é necessário que o varejista tome consciência de que, além de suas perdas, também lhe são incorporadas as perdas do intermediário. Com isso, ele pode pressioná-lo, pois tem maior poder de barganha, fazendo com que o intermediário adote tecnologias que reduzam as perdas, como o uso de caixas de plástico ou caixas de papelão não retornáveis (COSTA e CAIXETA FILHO, 1996). Além disso, o varejista deveria também perder o hábito de exigir caixas muito cheias, pois a sobreposição de camadas de tomates acarreta maior incidência de amassamento e, conseqüentemente, maiores perdas. Deve-se também melhorar a educação para o consumo, pois, muitas vezes, produtos ainda adequados são descartados apenas pela aparência.

Os dados referentes ao total mensal comercializado de repolho verde na CEASA/Patos estão visualizados na figura 14. Observa-se uma sazonalidade grande para esta hortaliça. Em janeiro, comercializou-se cerca de 35 toneladas. Posteriormente houve um decréscimo nos meses de fevereiro, março e abril e, em maio e junho voltou a se elevar.

Figura 14. Total mensal comercializado de repolho verde na CEASA – Patos/PB no primeiro semestre de 2019.



O repolho é uma hortaliça que exige minimizar sua manipulação e transporte por duas características principais: a) é um produto volumoso e de baixo preço que exige estar próximo da região consumidora e, b) porque se deteriora facilmente se não for bem embalado e ter cuidado na sua manipulação (DOSSA e DENCK, 2018).

As perdas de repolho verde na CEASA/Patos (PB), segundo os comerciantes locais, variam de 3 a 5%. Assim, pode-se verificar que as perdas durante o primeiro semestre de 2019 foram variaram de 1,0 a 2,0 toneladas, caso seja tomado o valor de 5%.

Para Vilela et al. (2003), no Brasil as perdas começam na colheita continuando no transporte, na comercialização, prosseguindo até os consumidores intermediários e finais. Dessa forma, o desperdício parece fazer parte da cultura brasileira e, portanto, difícil de ser alterado, podendo afetar a produção do País e resultar em perdas significativas. Apenas o desperdício, segundo Perone (2004), de alimentos gera prejuízos equivalentes a 1,4% do PIB nacional.

## **6. CONCLUSÕES**

A adoção de práticas adequadas no manuseio, embalagem, escoamento e comercialização de hortaliças e frutas contribuirão para a redução das perdas;

O atacadista deveria perder o hábito de empilhar os produtos em camadas muito altas, pois a sobreposição de camadas acarreta maior incidência de amassamento e, conseqüentemente, maiores perdas;

O aproveitamento de hortaliças e frutos é uma proposta viável para diminuir o desperdício que, normalmente, ocorre durante o processamento e são descartados no meio ambiente;

Deve-se fazer trabalho de sensibilização para melhorar a educação para o consumo, pois, muitas vezes, produtos ainda adequados são descartados apenas pela aparência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSEN, J. K.; BOLDRIN, A.; CHRISTENSEN, T. H.; SCHEUTZ, C. **Home composting as an alternative treatment option for organic household waste in Denmark: An environmental assessment using life cycle assessment-modelling**, Waste Management, v.32, n. 1, pp. 31-40, 2012.
- ANDREUCCETTI, C.; FERREIRA, M. D.; GUTIERREZ, A. S. D. et al. Caracterização da comercialização de tomate de mesa na Ceagesp: perfil dos atacadistas. **Horticultura Brasileira**, v.23, p.324-328, 2005.
- BLANCO, J. M.; LAZCANO, C.; CHRISTENSEN, T. H.; MUÑOZ, P.; RIERADEVALL, J.; JACOB MOLLER, J.; ANTÓN, A.; BOLDRIN, A. **Compost benefits for agriculture evaluated by life cycle assessment: A review**. Agronomy for Sustainable Development. v. 33, pp. 721-732, 2013.
- BRANDT, S. A.; LADEIRA, H. H.; LAPA, A. J.; VALLE, J. R. do; REZENDE, A. M.; RIBEIRO, F. B.; NETO, A. A. Estimativas de perdas na comercialização de hortaliças no mercado de Manaus. **Revista Seiva**, n. 82, p. 2-14, 1974.
- BRASIL. **Lei 11.346 de 15 de setembro de 2006**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, DF: 2006. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 07 out. 2019.
- BRASIL. **CEASA**, RJ: Central de Abastecimento S/A. Disponível em: <[http://www.ceasa.rj.gov.br/ceasa\\_portal/view/banco\\_ceasa.asp](http://www.ceasa.rj.gov.br/ceasa_portal/view/banco_ceasa.asp)> Acesso em: 25 de maio, 2019.
- BRASIL. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil- 2010**. São Paulo: Abrelpe; 2016.
- BRASIL. Compromisso empresarial para a reciclagem (CEMPRE). **Política Nacional de Resíduos Sólidos: a lei na prática**. São Paulo: CEMPRE; p. 33-52, 2015.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, PNSB -2008**. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
- BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei 9.795 de 27 de Abril de 1999**. Brasília: MEC /SEF.
- BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais: Ensino de quinta a oitava séries**. Brasília: MEC /SEF, 1997.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos (versão

preliminar para consulta pública). Brasília, set. 2011.

BUENO, C.R; REIS, R.P.; SOUZA, M. de. Estudo mercadológico da sazonalidade de frutos cítricos ofertados no município de Lavras - MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v.23, n.4, p.813-824, 1999.

CARVALHO, Isabel. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, p. 35-45, 2006.

CAMPANI, D.B. Estudo de viabilidade de tratamento por fermentação láctica de resíduos folhosos da CEASA-RS de Porto Alegre. In **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**, 22º, 2003, Joinville, Rio de Janeiro: ABES, 2013.

CENCI, S.A. **Perdas pós-colheita de Frutos e Hortaliças**. EMBRAPA/CTAA, Rio de Janeiro 2000.

CHOUDHURY, M. M.; COSTA, T. S. da. **Perdas na Cadeia de Comercialização da Manga**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2004. 44 p. (Documentos, 186).

CORREA, E. K.; MENDES, P. M.; CORRÊA, L. B. Destinação de cama aviária. In.: **Dai Prá**, M.A.; ROLL, V.F.B. (Orgs.). Cama de aviário: Utilização, reutilização e destino. Porto Alegre: Evangraf, 2012, v.1, pp. 55-75.

COSTA, F.G.; CAIXETA FILHO, J.V. Análise das perdas na comercialização de tomate: um estudo de caso. **Informações econômicas**, v.26, n.12, 1996.

COSTA, J. G. da; SANTOS, C. A.F. **Principais cultivares de manga para as condições do Vale do São Francisco**. 2004. Disponível em: Acesso em 09 setembro de 2019.

DIAS, Genebaldo. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9.ed. São Paulo: Gaia, p. 17, 2004.

DOSSA, D.; FUCHS, F. **Cebola: análise econômica, contribuições para a produção e os mercados mundial, brasileiro e paranaense**. Curitiba: CEASA Paraná, 2017. 5p. (Boletim Técnico, 02).

DOSSA, D.; DENCK, D.I. **Mercado de hortifrúti da CEASA do Paraná**. Curitiba: Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Paraná, 2018. 124p.

EMBRAPA. Os desperdícios por trás do alimento que vai para o lixo. 2017. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/28827919/os-desperdicios-por-tras-do-alimento-que-vai-para-o-lixo>. Acessado em: 07 de outubro de 2019.

FAGUNDES, G.R.; YAMANISHI, O.K. Quantidade e preços da banana-'prata' comercializada nas Ceasas do Distrito Federal, São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro, no período de 1995 a 1999. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.23, n., p.593-596, 2001.



FAGUNDES, G.R.; YAMANISHI, O.K. Estudo da comercialização do mamão em Brasília – DF. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 1, p. 091-095, 2002.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **Food Wastage Photoprint: Impacts on natural resources**. Summary Report. 2013.

FINGER, F.L.; VIEIRA, G. **Controle da perda pós-colheita de água em produtos hortícolas**. Viçosa: UFV, 1997. 29p.

GIOVANNINI, E. Aproveitamento de resíduos da industrialização de frutas. **Agropecuária Catarinense**, v. 10, n. 2, p. 67, 1997.

GONÇALVES, B.S. (Coord. e Ed.). **O Compromisso das empresas com o combate ao desperdício de alimentos: banco de alimentos, colheita urbana e outras ações**. São Paulo: Instituto Ethos, 2005. 80p.

GONDIM, J. A. M; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, K. M. S. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, p. 825-827, 2005.

GUERRERO, L. A., Maas, G., & Hogland, W. **Solid waste management challenges for cities in developing countries**. *Waste Management*, 33(1), 220-232, 2013.

HORTIFRUTI BRASIL. **Quem é o consumidor brasileiro de Frutas e Hortaliças?** Publicação da revista Hortifruti Brasil, julho de 2011.

HIRD, M. J. Waste, landfills, and an environmental ethics of vulnerability. **Ethics & Environ.**, v. 18, p. 105-126, 2013.

JACOBI, P. et al. (Orgs.). **Educação, Meio Ambiente e Cidadania- Reflexões**. Artmed: Porto Alegre, 2017. p. 12-15,

LIMA, J. S.; AMARAL, R. F.; BRITO, A. V. C.; LIMA, P. V. P. S.; MAYORGA, R. D. Caracterização do comércio da CEASA-Ceará. **Perspectivas online**, v. 4, n. 2, p. 1-11, 2012.

MAUSS, C. V.; SOUZA, M. A. **Gestão de custos aplicado no setor público: modelo para mensuração e análise da eficiência e eficácia governamental**. São Paulo Atlas, 2018.

MARTINS, C. R.; FARIAS, R. M. Produção de alimentos x desperdício: tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola – revisão. **Revista da FZVA Uruguaiana**, v. 9, n. 1, p. 20-32. 2002.

MEDEIROS, M.C.S. et al. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Rev. Soc. Nat.*, v.20, n.1, p.111-124, 2008.

MORETTI, C. L.; ARAÚJO, A. L.; TEXEIRA, J. M.; MAROUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C. Monitoramento em tempo real das condições de transporte de melões. (*Cucumis melo* L.) **Horticultura Brasileira**, v. 20 n. 2. 2012. Disponível em

<<http://www.ceasa.gov.br/dados/publicação/pub01.pdf>>. Acesso em 22 junho 2019.

MONTANO, M.; RANIERI, V. E. L.; SCHALCH, V.; FONTES, A. T.; CASTRO, M. C. A. A.; SOUZA, M. P. Integração de critérios técnicos, ambientais e sociais em estudos de alternativas locais para implantação de aterro sanitário. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 17. n.1. pp. 61-70, 2012.

MUCELIN, N. I. S.; VILAS BOAS, M. A.; URIBE-OPAZO, M. A.; SECCO, D. Variabilidade espacial de atributos hídricos do solo; a inserção da engenharia agrícola em projetos nacionais.cd-rom; 1; 3; XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. São Paulo, 2015.

OLIVEIRA, E. C. A.; SARTORI, R. E.; GARCEZ, T. B. **Compostagem: Matéria Orgânica do Solo**. Programa de pós-graduação em solos e nutrientes 56 de plantas – Escola Superior de Agricultura Luiz de Quieroz, Universidade de São Paulo: Piracicaba, 2018. 19p.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (orgs.). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. São Paulo: Ipê, p. 40-53, 2016.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual da Compostagem: Processo de Baixo Custo**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 81p.

PEREIRA, A. P.; GONÇALVES, M. M. **Compostagem doméstica de resíduos alimentares**. Pensamento plural. *Revista Científica do UNIFAE*, v. 5, n. 2, p. 12- 17, 2011.

PERONE, M. **País do desperdício**. 2008. Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/cgibin/jornaldaglobo>. Acessado em: 10 de setembro de 2019.

PICHTEL, J. **Waste management practices: municipal, hazardous and industrial**. Boca Raton: Taylor & Francis. 2015. 649 p

POLETO, C. (Org.). **Introdução ao gerenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. p. 12-26.

SANTOS FILHO, A. O. **Cenários da atual sociedade moderna: resíduos sólidos**. Ideia, João Pessoa, 104 p. 2017.

SANTOS, D. S. B. **Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo: Editora Annablume: Fapesp, 2017. p. 10-19

SCOTT, J. S. **Dictionary of water and waste management**. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2015. p. 486.

SEBRAE. **O cultivo e o mercado do abacaxi**. <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-do-abacaxi,71b3438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acessado em: 09/09/2019.

SILVA, C. S.; PEROSA, J. M. Y.; RUA, P. S.; ABREU, C. L. M.; PÂNTANO, S. C.; VIEIRA, C. R. Y. I.; BRIZOLA, R. M. O. Avaliação econômica das perdas de banana no mercado

varejista: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.2, p.229-234, 2003.

SILVA, M. M.; BAZOLI, T. N. **Operações e Logística**. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2017.

SILVA, M. B.; RAMOS, A. M. Composição química, textura e aceitação sensorial de doces em massa elaborados com polpa de banana e banana integral. **Revista Ceres**, v.56, n.5, p. 551-554, 2009.

SILVA, L. M. S. **Compostagem de resíduos sólidos urbanos em locais contemplados com coleta seletiva: Influência da triagem e da frequência de revolvimento**. Programa de pós-graduação em Engenharia de Edificações e Saneamento, Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2018.

SMITH, S. R.; JASIM, S. Small-scale home composting of biodegradable household waste: overview of key results from a 3-year research programme in West London. **Waste Management & Research**, v. 27, pp. 941–950, 2015.

SOUZA, A. K. **A relação escola-comunidade e a conservação ambiental**. Monografia. João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, p. 49-63, 2017.

TEJON, J. L. **Desperdício de alimentos**. <https://www.terra.com.br/noticias/climatempo/desperdicio-de-alimentos,febbe617a7499cb01506441d95d48e819buxddf2.html> Acesso em 09/09/2009.

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.

TOFANELLI, M. B. D.; FERNANDES, M. S.; CARRIJO, N. S. et al. Levantamento de perdas em hortaliças frescas na rede varejista de Mineiros. **Horticultura Brasileira**, v.27, p.116-120, 2009.

UENO, L. H. Perdas na comercialização de produtos hortifrutícolas na cidade de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 6, n. 3, p. 5-7, 1976.

UN-HABITAT. **Solid Waste Management in the World's Cities. Habitat's State of Water and Sanitation in the World's Cities Series**. 3 ed. London and Washington DC: Earthscan, pp. 81-92, 2010.

VARELA, M. C. M. S.; CARVALHO, D. R.; OLIVEIRA, R. M. A.; DANTAS, M. G. S. O custo dos desperdícios: um estudo de caso no restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **In: XXII Congresso Brasileiro de Custos – Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2015. p. 1-16.**

VASCONCELLOS, H. S. R. **A pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental**. In:

PEDRINI, A. G. (Org). Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis, Vozes, p. 61-72, 2016.

VASCONCELOS, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, p. 86-101, 1998.

VILELA, N. J.; LANA, M. L.; NASCIMENTO, E.F. DO N.; MAKISHIMA, N. Perdas na comercialização de hortaliças em uma rede varejista do Distrito Federal. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 20, n. 3, p. 521-541, 2003.

VILELA, N. J.; LANA, M. M.; MAKISHIMA, N. O. Peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso das hortaliças. **Horticultura Brasileira**, v. 21, p. 141-143, 2003.

YANG, L.; CHEN, Z.; LIU, T.; WAN, R.; WANG, J.; XIE, W. Research output analysis of municipal solid waste: a case study of China. **Scientometrics**, v. 96, n. 2, p. 641-650, 2013.

## APÊNDICE

### DESPERDÍCIOS DOS RESÍDUOS AGRÍCOLAS E OS PRINCIPAIS DESAFIOS NA CEASA DE PATOS-PB

RAIMUNDO ROBERTO SILVA BEZERRA

#### QUESTIONÁRIO

IDADE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

**1. Quais os principais produtos agrícolas por você comercializado:**

Frutas ( ) Especificar: \_\_\_\_\_

Cereais ( ) Especificar: \_\_\_\_\_

Hortaliças ( ) Especificar: \_\_\_\_\_

Condimentos ( ) Especificar: \_\_\_\_\_

Outros ( ) Especificar: \_\_\_\_\_

**2. Quanto à IDENTIFICAÇÃO:** Qual a procedência dos produtos agrícolas que você comercializa:

Enumere as cidades de onde procede os produtos:

\_\_\_\_\_

**3. Quanto ao ARMAZENAMENTO:** Existe na CEASA/Patos um local exclusivo para armazenamento dos resíduos gerados?

Sim ( ) Especificar: \_\_\_\_\_

Não ( ) Especificar: \_\_\_\_\_

Não tenho conhecimento ( )

**4. Quanto à coleta interna:** Quem é responsável pela coleta interna dos resíduos gerados na CEASA/Patos?

Funcionário de serviço terceirizado ( )

Funcionário do quadro funcional da Instituição ( )

Não tenho conhecimento ( )

**5. Qual é a periodicidade com que é efetuada a coleta dos resíduos gerados na CEASA/Patos?**

Diariamente ( )

Semanalmente ( )

Quinzenalmente ( )

Mensalmente ( )

Não tenho conhecimento ( )

**6. Quanto ao TRANSPORTE INTERNO:**

Qual é a forma utilizada para transportar os resíduos do local onde é gerado até onde é efetuada a coleta externa?

Manual ( )

Carrinho sem tampa ( )

Carrinho com tampa ( )

Não é efetuado o transporte interno ( )

**7. Quanto ao TRATAMENTO INTERNO:**

Os resíduos gerados na CEASA/Patos recebem algum tipo de tratamento antes da coleta externa e/ou destinação final?

Sim ( )

Não ( )

Não tenho conhecimento ( )

**8. Existe serviço de coleta de resíduos sólidos na CEASA/Patos?**

Sim ( )

Não ( )

Não soube avaliar ( )

Não respondeu ( )

**9. No CEASA/Patos existe algum programa de educação ambiental destinado à conscientização acerca dos resíduos agrícolas?**

Selecione apenas uma opção.

Sim ( )

Não ( )

Não soube avaliar ( )

Não respondeu ( )

**10. Qual é a principal reclamação ou solicitação sobre o serviço de manejo de resíduos agrícolas?**

Selecione apenas uma opção ( )

Solicitação para implantação da coleta regular ( )

Solicitação para a implantação de serviços de limpeza pública ( )

Reclamação sobre serviços executados ( )

Reclamação sobre lançamento clandestino dos resíduos ( )

Outro ( )

Não há reclamações ( )

Não soube avaliar ( )

Não responde ( )

**11. A CEASA/Patos possui algum programa social para a preservação do meio ambiente (admitem-se múltiplas respostas)**

Selecione até 4 opções.

Programa de educação sanitária e/ou ambiental ( )

Programa de mutirão ( )

Reuniões com moradores e/ou associados ( )

Outro: \_\_\_\_\_

Não possui programa social ( )

Não soube avaliar ( )

Não respondeu ( )

**12. Destinação final dos resíduos agrícolas coletados (admitem-se múltiplas respostas)**

Selecione até 4 opções.

Lixão ( )

Aterro controlado ( )

Doação para pessoa física ( )

Doação para pessoa jurídica (Associação, Comunidades, etc.) ( )

Não soube avaliar ( )

Não respondeu ( )

**13. Na CEASA/Patos existe um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Agrícolas aprovado pela Instituição?**

Selecione apenas uma opção.

Sim ( )

Não ( )

Não soube avaliar ( )

Não respondeu ( )

**14. Na sua opinião, quais as principais deficiências e o que precisa melhorar na gestão dos resíduos agrícolas na CEASA/Patos:**

---

---

---

---

**Data em que o questionário foi respondido:**     /     /