

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS – CCAA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE AGRONOMIA**

CLOTILDE DE MORAIS COSTA NETA

**PERDAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS EM DIFERENTES SEGMENTOS
COMERCIAIS DE TERESINA, (PI).**

**CHAPADINHA – MA
2019**

CLOTILDE DE MORAIS COSTA NETA

**PERDAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS EM DIFERENTES SEGMENTOS
COMERCIAIS DE TERESINA, (PI).**

Projeto de monografia apresentado ao Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Campus Chapadinha, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Edmilson Igor Bernardo Almeida.

CHAPADINHA – MA

2019

“Ofereça a Deus todas as suas ações.”

São Pe. Pio de Pietrelcina

CLOTILDE DE MORAIS COSTA NETA

**PERDAS PÓS-COLHEITA DE FRUTAS EM DIFERENTES SEGMENTOS
COMERCIAIS DE TERESINA, (PI).**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Agronomia do Centro de Ciências
Agrárias e Ambientais, Campus IV, Universidade
Federal do Maranhão do título de bacharel em
Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Edmilson Igor Bernardo
Almeida.

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Edmilson Igor Bernardo Almeida (Orientador)

Professor Adjunto do Curso de Agronomia (CCAA/UFMA)

Prof. Dra. Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos

Professora Adjunta do Curso de Agronomia (CCAA/UFMA)

Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo

Professor Substituto do Curso de Zootecnia (CCAA/UFMA)

DEDICO

A DEUS, meu grande amor; a toda minha família, em especial a minha vó, Clotilde de Morais (in memoriam), que sempre perguntava quando eu terminava o curso e quando eu retornaria, meu eterno amor a você vizinha.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente e imensamente a Santíssima Trindade Pai, Filho e Espírito Santo, pela sua misericórdia, pelo amor e fortaleza durante todos esses anos. Ao Santíssimo Sacramento, que me faz sempre mais forte, obrigada. Que todo joelho se dobre e toda língua proclame que Jesus Cristo é o Senhor. Agradeço a doce e bem aventurada Virgem Maria, minha mãezinha, que sempre esteve comigo abrindo os caminhos e intercedendo por mim, ao meu anjo da guarda por todos os livramentos, ao Ministério jovem que se tornou uma família pra mim e que me ensinou muito sobre doação e unidade, estar com esse ministério conforta e alegria meu coração. Á todos os Santos e em especial ao São Pe.Pio de Pietrecina que é um exemplo para mim e me inspira a ser melhor.

Agradeço de todo coração a minha família, minha mãe, Maria Célia e ao meu pai, Osano Filho, por tudo que fizeram, pelo cuidado e amor no decorrer desses anos, me ajudando como podiam, com apoio moral e financeiro. Agradeço aos meus irmãos simplesmente por existirem, por serem quem são, ao meu irmão Osano Neto, que mesmo de forma diferente demonstra grande carinho por mim, eu te amo, a minha irmã preferida por ser uma das melhores pessoas que conheci, por todo amor e ajuda todo esse tempo. Agradeço a todos os meus familiares de Chapadinha, em especial a minha vozinha que me acolheu na sua casa e a minha prima Karliane, que diversas vezes se mostrou amiga e ajudou como podia. Eu amo todos vocês. Também agradeço a todos os amigos que conquistei na graduação e que dados momentos contribuíram para minha formação: Larissa Linhares, Francisco Gilvan, Carlos Alberto, Gabriel Ferreira, Rayane Andrade, Ivo Aguiar, Deucleiton Amorim, Marcelo de Sousa, que foi muito importante nessa reta final e em especial uma grande amiga que conquistei no decorrer desses cinco anos, Maria das Dores, que foi um grande presente de Deus na minha vida, me ensinou a confiar, a esperar, e me ajudou muito nos momentos de deserto e solidão, com ela todo fardo pareceu mais leve, pois eu tinha em quem confiar, uma amizade cuja fonte é DEUS não se esgota, obrigada minha amiga.

Agradeço a toda instituição, UFMA-CCAA, e todo corpo docente, em especial aos meus queridos professores Ricardo Araújo, Ricardo Valadares, Raissa Rachel e Zé Roberto. Á coordenação do Curso de Agronomia, na pessoa de Cleudomir Igreja e Francisco Loiola de Oliveira, em especial ao meu Orientador Dr. Edmilson Igor Bernardo Almeida, que se mostrou paciente, tolerante, contribuiu grandemente para minha formação como estudante e como pessoa, um exemplo de profissional e de ser humano, gratidão por tudo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pelas oportunidades de pesquisas, a todos a minha gratidão, louvo a DEUS pela vida de cada um dos envolvidos nesta conquista.

SUMÁRIO

1 Introdução	13
2 Material e Métodos	13
3 Resultados e Discussão	14
4 Conclusão.....	25
Referências.....	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Nível de escolaridade dos entrevistados em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI). Onde E.F.I. = ensino Fundamental incompleto, E.F.C. = ensino fundamental completo, E.M.I. = ensino médio incompleto, E.M.C. = ensino médio completo, S.I. = superior completo, S.C. = superior incompleto. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 2. Nível de escolaridade dos entrevistados em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI). Onde E.F.I. = ensino Fundamental incompleto, E.F.C. = ensino fundamental completo, E.M.I. = ensino médio incompleto, E.M.C. = ensino médio completo, S.I. = superior completo, S.C. = superior incompleto. 15

Figura 3. Conhecimento técnico de produção dos entrevistados, em três segmentos de comercialização de frutas de Teresina (PI). 15

Figura 4. Conhecimento técnico de gestão de entrevistados em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI). 16

Figura 5. Nível técnico em comercialização de entrevistados, em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI). 16

Figura 6. Renda mensal dos entrevistados, em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI). 17

Figura 7. Interesse em capacitação dos entrevistados de três segmentos comerciais de frutas em Teresina (PI). 17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Cenário de comercialização de frutas em diferentes segmentos em Teresina (PI)... 18

Tabela 2. Perdas pós-colheita das frutas do segmento supermercados em Teresina.....21

Perdas pós-colheita de frutas em diferentes segmentos comerciais de Teresina, (PI).

Clotilde de Moraes Costa Neta¹, Ana karoline Viana Martins¹, Deocleiton Jardim Amorim¹,
Maria das Dores Cardozo Silva ¹, Marcelo de Sousa da Silva², Antônio Gabriel da
Costa Ferreira ³, Edmilson Igor Bernardo Almeida⁴

Resumo

No Brasil, as perdas pós-colheita de hortifrúti s representam alto custo ao setor varejista, não obstante há escassez de levantamentos para o Piauí, especialmente em diferentes segmentos comerciais de Teresina, estado do Piauí, Brasil. Diante do exposto, objetivou-se realizar um levantamento do perfil socioeconômico, cenário de comercialização e perdas pós-colheita de frutas em diferentes segmentos comerciais (supermercados, Ceasa, feiras livres) de Teresina, PI. Para isto, utilizou-se um questionário que abrangeu aspectos socioeconômicos, de comercialização, armazenamento e perdas pós-colheita de frutas. A estimativa de perdas relativas ocorreu por uma relação entre o volume ofertado e o vendido, para cada fruta analisada. Os resultados foram expressos em porcentagem. O perfil socioeconômico apresenta como características principais, escolaridade de ensino médio completo; conhecimento técnico de produção, gestão e comercialização médio; renda mensal de 1 a 2 salários mínimos; interesse positivo em capacitação. O cenário de comercialização apresenta tempo de exposição de 1 a 5 dias, armazenamento pouco empregado, transporte em vias asfaltadas através de caminhões com lona e frutas originárias de outros estados, principalmente o Ceará. Os supermercados ofertam entre 157,60 (ameixa) e 2.450,00 kg de banana semana⁻¹; Ceasa, 4,10 (ameixa) e 364,25 kg semana⁻¹ (banana); feiras livres, 2,53 (ameixa) e 451,00 kg semana⁻¹ (banana). As feiras livres apresentam maior magnitude de perdas classificadas como altas (90,91%), seguidas pelos supermercados (63,64%) e Ceasa (45,45%). Para frutas climatéricas, mamão ‘formosa’ é o mais perdido nos supermercados (15,77%), ao passo que abacate na Ceasa (15,35%) e goiaba nas feiras livres (37,06%). Entre as frutas não-climatéricas, a uva verde é a mais perdida, com destaque à ocorrência em feiras livres (25,90%).

Palavras-chave: Climatéricas. Gestão. Refrigeração. Teresina.

1 Introdução

O quadro mundial de produção de frutas se caracteriza por uma vasta diversidade de espécies cultivadas, cujo elevado potencial de consumo propicia avanço constante nos últimos anos. Atualmente, a fruticultura é considerada um dos segmentos mais significantes no cenário da agricultura brasileira, com participação de 25% da produção agrícola nacional, o que abrange 2,6 milhões de hectares e gera 6,0 milhões de empregos diretos. O consumo de frutas tem aumentado em todo o mundo, principalmente em função da sociedade moderna buscar hábitos de vida mais saudáveis e naturais (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTAS, 2017).

No Brasil, as perdas pós-colheita de hortifrúti representam alto custo ao setor varejista e giram em torno de 600 milhões de reais por ano. Destas, 86% ocorrem durante a exposição do produto para a venda, 9% no transporte e 5% na armazenagem. Portanto, perdas de hortifrúti estendem-se por todos os elos da cadeia produtiva (MELO et al., 2013). Portanto, as frutas, são considerados organismos vegetais vivos que passam por alterações fisiológicas e bioquímicas que resultarão em índices de perdas durante o processo de comercialização, conforme as técnicas de conservação e manuseio empregadas, assim o intervalo de tempo que o produto decorre até chegar ao consumidor final é um fator determinante no que diz respeito à qualidade e o preço dos hortifrúti negociados (AMORIM et al., 2017).

Os frutos podem ser classificados em relação à atividade respiratória como climatéricos – os 49 que possuem rápido e acentuado aumento na atividade respiratória e produção de etileno, 50 culminando com o amadurecimento – ou não climatéricos – os que apresentam atividade 51 respiratória que, em geral, declina após a colheita (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Desta forma, os produtos climatéricos apresentam maiores perdas pós colheita devido ao seu amadurecimento natural mais acelerado, o que atenta toda cadeia produtiva de frutas em cuidados maiores na manipulação dessas frutas.

Estudos realizados por Ferreira (2019), Figueirinha (2019), Silva et al. (2018) e Tomm et al. (2018) na mesorregião Leste Maranhense constaram elevada incidência de perdas pós-colheita de frutas em diferentes segmentos, cujos principais motivos apontados foram deficiências na capacitação e/ou precária infraestrutura de comercialização. O que segundo Sousa et al. (2018), aumenta a susceptibilidade a desordens fisiológicas, danos mecânicos e contaminações.

Não obstante, há escassez de levantamentos para outras mesorregiões do Maranhão, bem como em estados vizinhos e suas respectivas capitais, como o Piauí, que se caracteriza com um importante distribuidor de hortifrúti naquele estado, conforme ressaltado Nascimento et al. (2019). Diante do exposto, objetivou-se realizar um levantamento do perfil socioeconômico, cenário de comercialização e perdas pós-colheita de frutas em diferentes segmentos varejistas de Teresina (PI).

2 Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida através de entrevistas diretas em três segmentos de comercialização de frutas (supermercados, Ceasa e feiras livres), inseridos no município de Teresina, estado do Piauí, Brasil (Latitude: -5.08921, Longitude: -42.8016 5° 5' 21" Sul, 42° 48' 6" Oeste). Para

isto, utilizou-se um questionário socioeconômico elaborado conforme Almeida et al. (2012a) e Almeida et al. (2012b), o qual abrangeu aspectos relacionados à escolaridade, atividade profissional, renda mensal com a comercialização de frutas, produção, manuseio, escoamento, comercialização, armazenamento e perdas pós-colheita de frutas.

O questionário foi composto por perguntas objetivas a fim de facilitar a compreensão dos entrevistados perante os temas abordados e dessa forma aumentar a precisão nas respostas. Foram visitados 10 supermercados, no qual o entrevistado foi o encarregado pelo setor de hortifrúti; 20 estabelecimentos da Ceasa (Centrais Estaduais de Abastecimento) e 40 feirantes de duas feiras livres situadas na zona Sul de Teresina (PI).

A estimativa de perdas relativas ocorreu por uma relação entre o volume ofertado e o vendido, para cada hortifrúti analisado. Os resultados foram expressos em porcentagem (%) e estimados pela seguinte fórmula:

$$PR (\%) = \frac{o - v}{v} \times 100$$

No qual, *PR* consistiu na perda relativa, em porcentagem; *O* representou a quantidade média da fruta ou hortaliça ofertada em kg semana⁻¹; *V* consistiu na quantidade média da fruta/hortaliça vendida em kg semana⁻¹. Estas perdas relativas foram classificadas em baixa (menor ou igual a 5%), média (entre 5,01 e 10,0%) e alta (maior ou igual a 10,01%), conforme proposto por Tofanelli et al. (2009).

Os dados foram analisados por estatística descritiva e apresentados em gráficos e tabelas, conforme o tipo de variável analisada, utilizando planilhas do excell®. As perdas foram expressas em porcentagem e o volume ofertado de hortifrútis foi estimado pelo quociente do somatório da quantidade ofertada, em quilogramas por semana, de cada fruta e o espaço amostral analisado.

3 Resultados e Discussão

Em relação ao grau de escolaridade, constatou-se que nas feiras livres 60% dos entrevistados concluíram o ensino médio, ao passo que no segmento Ceasa e supermercados, apenas 35 e 40% concluíram esta etapa escolar. Dentre os segmentos estudados, o que apresentou maior qualificação em nível superior foi o Ceasa com 10% (Figura 1).

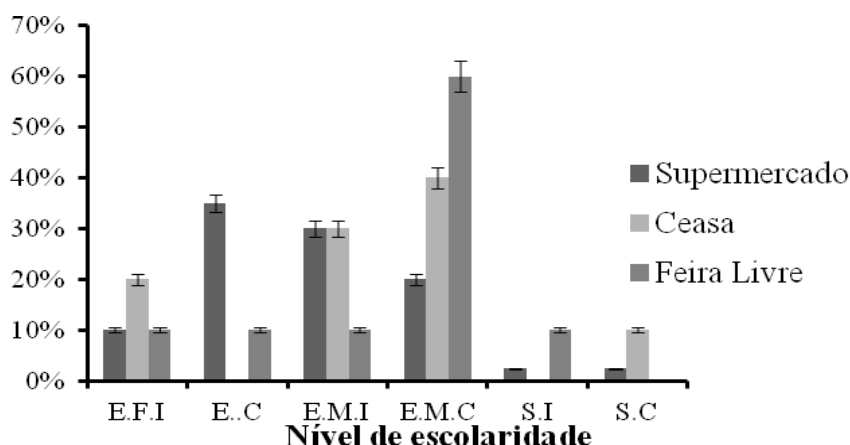


Figura 1. Nível de escolaridade dos entrevistados em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI). Onde E.F.I. = ensino Fundamental incompleto, E.F.C. = ensino fundamental completo, E.M.I. = ensino médio incompleto, E.M.C. = ensino médio completo, S.I. = superior completo, S.C. = superior incompleto.

Dados semelhantes foram encontrados por Alcantara (2005), os quais afirmaram que a educação escolar é condição fundamental para o progresso produtivo, particularmente no cotidiano de trabalho. Segundo Figueirinha (2019), o baixo nível de escolaridade pode impactar de forma negativa na qualidade do serviço, oferta dos produtos e tomada de decisões, pois determinadas situações exigem qualificação, como a administração da receita, marketing e conservação dos produtos. Logo, pode haver influência na comercialização, com aumento na ocorrência de possíveis prejuízos associados a perdas e/ou descartes.

No que se diz respeito ao nível técnico de produção de hortifrutis, 60% dos entrevistados dos supermercados relataram possuir médio nível técnico, 20% elevado entendimento e 20% detém de baixo conhecimento. Esses resultados foram similares aos obtidos para Ceasa e feira livre, cuja maioria (55 e 50%, respectivamente) afirmou possuir médio conhecimento técnico de produção (Figura 2).

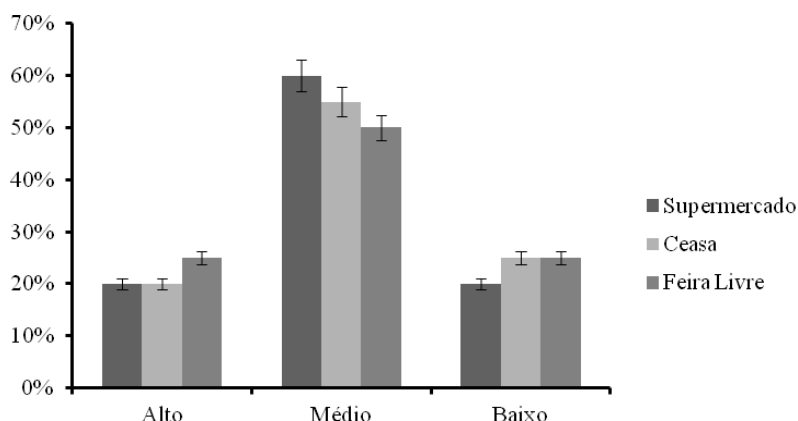


Figura 2. Conhecimento técnico de produção dos entrevistados, em três segmentos de comercialização de frutas de Teresina (PI).

Quanto aos conhecimentos técnicos sobre gestão, houve discrepâncias nos resultados, pois ao passo que os entrevistados nos supermercados mencionaram possuir alto conhecimento técnico; na Ceasa e feiras livres houve predominância de médio conhecimento técnico em gestão (Figura 3). O que pode estar relacionado às estratégias de capacitação adotadas pelas grandes redes de supermercados, atualmente. Isso corrobora com Figueirinha (2019) que apontou pessoas com maiores qualificações, mais aptas a resolução imediata de problemas e maior conscientização sobre o alcance de resultados satisfatórios na comercialização.

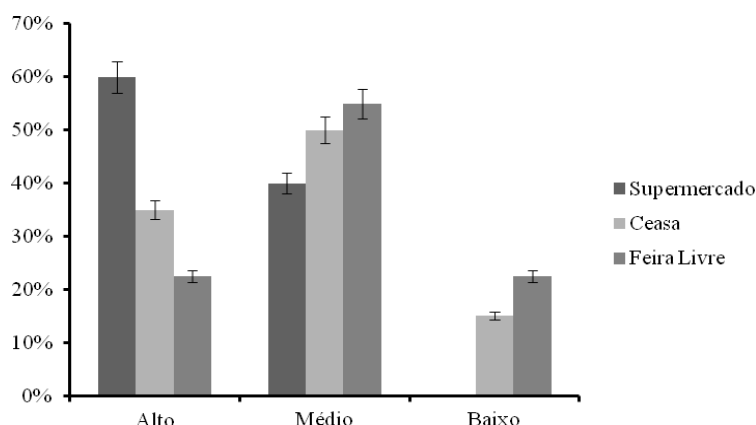


Figura 3. Conhecimento técnico de gestão de entrevistados em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI).

Em relação à comercialização, a maioria dos funcionários dos supermercados (70%) declarou deter alto conhecimento, enquanto 30% possuem médio entendimento. No segmento Ceasa, 43% afirmaram ter alto conhecimento, seguido de médio (38%) e baixo (5%) conhecimento. As feiras livres por sua vez, constaram alto (43%), médio (38%) e baixo (20%) domínio técnico em comercialização de frutas, respectivamente (Figura 4).

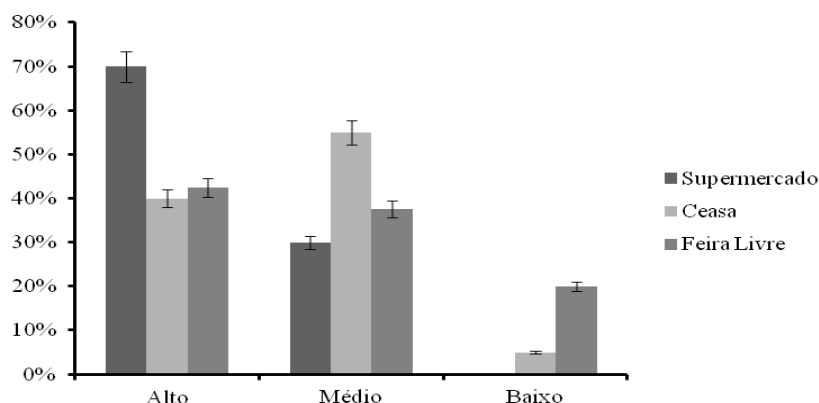


Figura 4. Nível técnico em comercialização de entrevistados, em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI).

Portanto, o planejamento do estoque é extremamente importante para diminuir custos e perdas pós-colheita, especialmente quando a lucratividade é pequena. Segundo Pozo (2007) é responsabilidade do setor preocupar-se com os problemas quantitativos e financeiros dos materiais, sejam eles matérias-primas, materiais auxiliares, materiais em processo ou produtos acabados.

Nesse aspecto, constatou-se que a renda mensal média é abrangentemente pequena, pois 90, 13, e 31% dos entrevistados dos supermercados, Ceasa e feiras respectivamente, afirmaram possuir retorno de 1 a 2 salários mínimos com esta atividade (Figura 5). O que pode limitar investimentos em infraestrutura, especialmente em estabelecimentos da Ceasa e feiras livres.

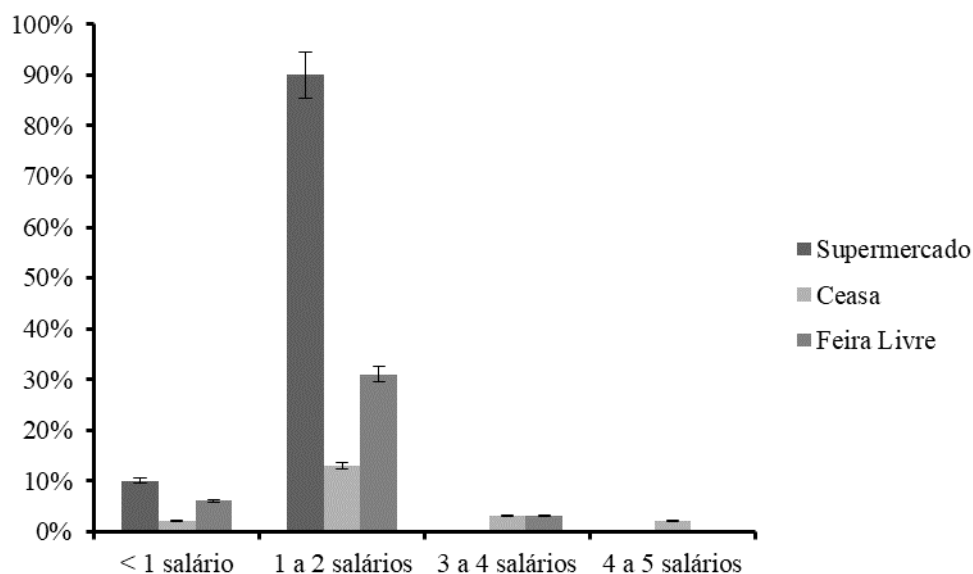


Figura 5. Renda mensal dos entrevistados, em três segmentos de comercialização de frutas, em Teresina (PI).

Todavia, mais de 50% dos entrevistados apresentaram interesse em capacitação, com destaque ao segmento supermercado, em que 70% dos entrevistados responderam afirmativamente (Figura 6). Embora positivos, estes dados foram inferiores aos encontrados por Ferreira (2019) e Figueirinha (2019) ao realizarem levantamentos em 12 municípios da mesorregião Leste Maranhense, cujas médias oscilaram entre 83 e 86%.

Dessa forma, o estímulo à capacitação apresenta-se como um desafio constante para atingir-se a totalidade, tendo em vista que os impactos desta ferramenta poderão auxiliar na redução de perdas pós-colheita e consequentes prejuízos financeiros na cadeia produtiva de frutas e hortaliças, especialmente nesta importante etapa que é a comercialização.

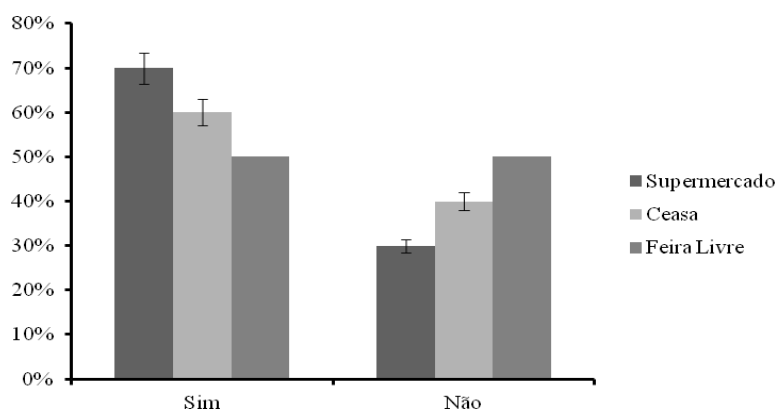


Figura 6. Interesse em capacitação dos entrevistados de três segmentos comerciais de frutas em Teresina (PI).

A origem dos produtos comercializados nos três segmentos foram predominantemente do Ceará, Bahia e Pernambuco, com pequena fração oriunda do próprio estado. Isso aponta que os produtos percorrem longas distâncias até a comercialização, o que pode induzir a perdas

qualitativas e quantitativas, além de impactar os preços finais. Esses resultados corroboram com Tomm et al. (2018) na microrregião de Chapadinha, e Ferreira (2019) e Figueirinha (2019) em diferentes microrregiões do Leste Maranhense, que detectaram origens similares e inclusive destacaram o Piauí como um estado distribuidor.

Ou seja, embora o Piauí não se destaque como um estado produtor, contribui na comercialização do Maranhão. Silva et al. (2018) atentaram para necessidade de incentivos e políticas públicas, tais como estímulo ao crédito rural, isenção de tributos e melhorias na assistência técnica, como forma de estimular a produção de frutas. O que pode se enquadrar com a realidade do Piauí, cujos dados apontaram elevada dependência da capacidade produtiva de outros estados nordestinos, como a Bahia, Ceará e Pernambuco.

As frutas são geralmente transportadas em caminhões. No segmento supermercado, os caminhões de baú refrigerado predominaram (60%) como o meio de transporte mais utilizado, ao passo que nas feiras livres, as frutas chegam em caminhões abertos com lona, predominantemente (10%), enquanto no Ceasa 47,5% utilizam-se do carro próprio como meio de transporte (Tabela 1).

Tabela 1. Cenário de comercialização de frutas em diferentes segmentos em Teresina (PI).

Variáveis	Categoria	Supermercado		Ceasa		Feiras livres	
		frequência		frequência		frequência	
		n=10	%	n=20	%	n=40	%
Abastecimento	Ceará	8	80	9	45	32	80
	Piauí	0	0	1	5	2	5
	Bahia	0	0	9	45	4	10
	Pernambuco	2	20	1	5	2	5
Tempo de exposição	1 a 3 dias	9	90	12	60	12	30
	3 a 5 dias	1	10	4	20	15	37,5
	5 a 7 dias	0	0	4	20	11	27,5
	7 a 9	0	0		0		0
Armazenamento	sim	10	100	0	70	10	25
	não	0	0	20	30	30	75
Transporte utilizado	carro	0	0	2	10	19	47,5
	caminhão carga aberta com lona	0	0	10	50	4	10
	caminhão aberto sem lona	0	0	3	15	3	7,5
	baú refrigerado	6	60	5	25	4	10
	baú não refrigerado	3	30	0	0	10	25
	transporte especializado	1	10	0	0	0	0

Escoamento	asfalto	10	100	20	100	40	100
	pavimentada/ calçamento	0	0	0	0		0
	sem pavimentação/calçamento	0	0	0	0		0
tipo de embalagens	caixas plasticas	10	100	18	90	36	90
	caixas madeira	0	0	2	10	3	7,5
	sacos plasticos	0	0		0	1	2,5
	sacos de nylon	0	0		0	0	0
Padronização de embalagens	sim	10	100	100	500	8	20
	não	0	0		0	32	80

De acordo com Cerqueira-Pereira (2009), o transporte, principalmente de frutas, em veículos inapropriados é devido à inexistência de uma legislação para o transporte de produtos perecíveis no Brasil. Geralmente os produtos são transportados em veículos que não possuem as mínimas condições necessárias, sem suspensão apropriada para o transporte desses tipos de produtos.

Portanto, o transporte é considerado um grande limitante dos produtos perecíveis, pois quando é realizado de maneira incorreta, pode originar vulnerabilidade às condições ambientais adversas, como calor e chuva. Assim, os supermercados podem ter uma vantagem na conservação dos hortifrúteis, porque conseguem investir na cadeia refrigerada até a comercialização final.

O escoamento dos produtos é realizado principalmente por rodovias asfaltadas, o que pode contribuir para redução de danos e consequentes perdas, porém muitas estradas apresentem-se em condições inapropriadas para tráfego (Tabela 1).

Tais condições contribuem diretamente no nível de desordens fisiológicas, injúrias mecânicas e fitopatológicas. Este fato é confirmado por Tofanelli et al. (2009), que associaram as más condições das rodovias ao aumento de perdas pós-colheita, desde o campo até os pontos de comercialização. Com isso, é de fundamental importância controlar a velocidade de manuseio do veículo, bem como equipá-lo de tecnologias como a refrigeração. Poucos fornecedores de frutas utilizam o transporte refrigerado para suas mercadorias. Esta ausência de controle de temperatura e umidade propicia o recebimento de produtos com qualidade e segurança inferiores, causando prejuízo aos comerciantes e/ou consumidores.

A estocagem dos hortifrúteis ocorreu predominantemente no intervalo de um a três dias, em supermercados e Ceasa, ao passo que nas feiras livres, a maioria dos feirantes expõe os produtos de três a cinco dias. Em relação ao armazenamento, apenas os supermercados adotam a refrigeração. Assim, considerados o tempo de exposição e a escassez em tecnologias de conservação, as feiras livres podem estar mais susceptíveis a perdas pós-colheita. (Tabela 1).

De acordo com Vespucci et al. (2017) há resultado positivo na conservação de frutas sob atmosfera modificada passiva. Quando o uso da refrigeração não é viável, a atmosfera

modificada pode ser uma alternativa de baixo custo e eficaz, através de embalagens plásticas e/ou comestíveis, que originam uma barreira artificial sobre a fruta, de forma a reduzir seu metabolismo.

Para Ceasa, entende-se que por se tratar de um segmento atacadista, é importante a adoção de tecnologias como a refrigeração, pois o elevado volume comercializado pode compensar o investimento e manutenção. De forma que menor aporte de frutas sejam perdidas e movimentem incrementos na lucratividade. Sousa (2018) acrescenta que o mal planejamento do volume ofertado e infraestrutura de comercialização precária pode ocasionar aumento de perdas pós-colheita em hortifrúteis e conseqüentemente diminuir a rentabilidade comercial. Logo, deve-se armazenar estes alimentos em locais arejados e bem higienizados, especialmente em atacados que trabalham com grandes volumes ofertados.

As embalagens utilizadas no transporte dos hortifrúteis são na maioria caixas plásticas (Tabela 1). Apenas com algumas ressalvas no segmento Ceasa e feira livre que ainda utilizam caixas de madeira, em determinadas situações o que não é adequado para a maioria das frutas, conforme reportado por Luengo et al (2001). Segundo os mesmos autores, as caixas de madeira possuem características que contribuem na ocorrência de injúrias mecânicas, comprometendo o tempo de prateleira e qualidade das frutas, pelo fato de apresentar superfície áspera, alojar patógenos, profundidade excessiva e possuir aberturas laterais cortantes.

Como agravante, apenas os supermercados preocupam-se mais incisivamente com a padronização dos hortifrúteis no interior das embalagens, em aspectos de tamanho e peso, o que culminou em totalidade das respostas afirmativas (Tabela 1). Portanto, o uso de embalagens plásticas, associadas à refrigeração e padronização adequada dos produtos, pode culminar em efetiva redução do volume perdido, seja no transporte ou na comercialização. Segundo Almeida et al. (2012a), uma conservação inadequada no escoamento induz a aumento de desordens fisiológicas, mecânicas e fitopatológicas que reduzem a aceitação comercial ou culminam em perdas pós-colheita.

O volume ofertado de frutas apresentou expressiva variação entre segmentos comerciais estudados. De forma geral, os supermercados ofertaram entre 157,60 (ameixa) e 2.450,00 kg semana⁻¹ (banana); Ceasa, 7,30 (ameixa) e 660,20 kg semana⁻¹ (banana); feiras livres, 12,37 (ameixa) e 693,84 kg semana⁻¹ (banana) (Tabela 2). Coincidentemente, os volumes de ameixa e banana representaram os mínimos e máximos valores, respectivamente, o que pode estar relacionado aos hábitos de consumo locais. Isso corrobora com Silva et al. (2018), que referenciaram a banana como uma das frutas mais consumidas do Brasil.

Tabela 2. Perdas pós-colheita das frutas do segmento supermercados em Teresina.

Padrão respiratório	Frutas	VMO _s	VMO _c	VMO _F	PR _s (%)	PR _c (%)	PR _F (%)
Climatéricas	Abacate	575,00	187,27	66,87	14,18	15,34	18,63
	Ameixa	157,60	7,30	12,37	15,47	0,00	24,53
	Banana	2.450,00	666,20	693,84	8,24	12,54	12,03
	Goiaba	1.023,00	150,00	36,66	2,10	7,33	37,06
	Maçã	1.021,80	225,60	85,31	8,77	2,80	11,93
	Mamão ‘Formosa’	1046,00	465,76	125,30	15,77	13,03	9,81
	Mamão ‘Havaí’	359,00	225,83	110,71	13,46	8,57	10,01
	Manga	409,20	363,00	58,50	13,76	6,79	17,00
	Pera	423,70	20,50	22,60	4,05	0,00	32,46
Não-climatéricas	Uva Verde	177,00	121,00	29,16	23,00	13,71	25,90
	Uva roxa	107,00	108,12	25,60	14,18	13,03	21,38

VMO_s = volume médio ofertado nos supermercados; VMO_c = volume médio ofertado na Ceasa; VMO_F = volume médio ofertado nas feiras livres; PR_s = perda relativa nos supermercados; PR_c = perda relativa na Ceasa; PR_F = perda relativa nas feiras livres.

Todavia, Nascimento et al. (2019) associaram o baixo volume ofertado de ameixa aos preços praticados, hábito de consumo, exigências em refrigeração e alta susceptibilidade a perdas pós-colheita, em levantamento sobre o cenário de comercialização e perdas de hortifrúteis no mercado varejista de Chapadinha (MA), que dista aproximadamente 250 km de Teresina (PI). O que pode ser utilizado para embasamento no presente estudo.

As drásticas diferenças entre os volumes ofertados, para uma mesma fruta, nos três segmentos comerciais, ocorreram porque os estabelecimentos da Ceasa e feiras livres apresentavam um menor mix de frutas ofertadas, comparativamente aos supermercados. Isso reduziu a média geral para estes dois segmentos, ao passo que exprimiu pouco impacto nos volumes ofertados em supermercados, pois estes negociavam todas as frutas analisadas (Tabela 2). Com a ressalva de que os maiores volumes ofertados em relação à central de abastecimento (Ceasa) deve-se ao fato que foram estudados supermercados atacadistas e/ou “atacarejos” (atacadista e varejista), que consequentemente negociavam expressivo volume de frutas.

Nesse aspecto, Sousa et al. (2018) ressaltaram que o aumento do volume ofertado pode ocasionar maior ocorrência de perdas pós-colheita. Portanto, no presente levantamento, a compreensão dos volumes ofertados pode ser importante auxiliar explicativo das perdas pós-colheita ocorrentes em três segmentos de comercialização de frutas de Teresina (PI).

A ordem decrescente de perdas pós-colheita para frutas comercializadas em supermercados foi: uva verde (23,00%) > mamão ‘Formosa’ (15,77%) > ameixa (15,47%) > abacate (14,18%) > uva roxa (14,18%) > manga (13,76%) > mamão ‘Havaí’ (13,46%) > maçã (8,77%) > banana (8,24%) > pera (4,05%) > goiaba (2,10%). As perdas estimadas para uva verde, mamão ‘Formosa’, ameixa, abacate, uva roxa, manga e mamão ‘Havaí’ foram classificadas como altas, ao passo que para maçã e banana, perdas médias; pera e goiaba,

perdas baixas (Tabela 2).

Para Ceasa, obteve-se a seguinte ordem decrescente de perdas pós-colheita: abacate (15,34%) > uva verde (13,71%) > mamão ‘Formosa’ (13,03%) > uva roxa (13,03%) > banana (12,54%) > mamão ‘Havaí’ (8,57%) > goiaba (7,33%) > manga (6,79%) > maçã (2,80). Destas, as estimadas para abacate, uva verde, mamão ‘Formosa’, uva roxa e banana foram classificadas como altas; mamão ‘Havaí’, goiaba e manga, como perda média; maçã, perda baixa; ameixa e pera, como perda nula (Tabela 2).

No segmento feira livre estimou-se a seguinte ordem decrescente de perdas pós-colheita: goiaba (37,06%) > pera (32,46%) > uva verde (25,90%) > ameixa (24,53%) > uva roxa (21,38%) > abacate (18,63%) > manga (17,00%) > banana (12,03%) > maçã (11,93%) > mamão ‘Havaí’ (10,01%) > mamão ‘Formosa’ (9,81%). As obtidas para pera, goiaba, uva verde, ameixa, uva roxa, abacate, manga, banana, maçã e mamão ‘Havaí’ foram classificadas como altas, ao passo que para mamão ‘Formosa’ obteve-se perda média. Neste segmento não ocorreram perdas baixas, ou seja, inferiores a 5,00% (Tabela 2).

Dentre os segmentos e frutas estudadas, as feiras livres apresentaram maior magnitude de perdas altas (90,91%), seguidas pelos supermercados (63,64%) e Ceasa (45,45%). Isso é um importante alerta, pois esboça que há ocorrência de importantes prejuízos financeiros na comercialização de frutas em diferentes segmentos comerciais de Teresina (PI), particularmente em feiras livres, onde 90,91% das frutas ofertadas apresentam estimativas acima de 10,01%.

Também expõe que os maiores investimentos das redes de supermercados, em tecnologias como a refrigeração, uso de caminhões fechados, e em capacitação dos seus funcionários podem estar sendo ineficazes, por ocasião de mau dimensionamento do volume ofertado, das condições de armazenamento e/ou procedência das frutas.

Os supermercados apresentaram expressivo volume ofertado para todas as frutas analisadas, superior inclusive à Ceasa (Tabela 2). Embora adote a refrigeração desde o setor produtivo, alguns aspectos agrônômicos como o ponto de colheita, procedência da fruta e/ou inadequado uso da tecnologia de armazenamento refrigerado podem ter aumentado a susceptibilidade a injúrias, contaminações e desordens fisiológicas que resultaram em perdas altas para 63,64% das frutas comercializadas.

A maioria das frutas comercializadas são oriundas de outros estados, principalmente do Ceará, o que pode explicar a interferência da procedência sobre as expressivas perdas pós-colheitas estimadas, em diferentes segmentos (Tabela 1). Segundo Tomm et al. (2018), quanto maior a distância entre o setor produtivo e o de comercialização, mais alta é a possibilidade de perdas decorrentes de práticas pós-colheita inadequadas, como o mau manuseio, transporte em vias rodoviárias mal conservadas, exposição dos produtos às adversidades climáticas etc.

Entre as frutas climatéricas, o mamão ‘Formosa’ apresentou-se como a maior perda estimada para supermercados (15,77%) e a segunda maior para Ceasa (13,03%). O abacate foi estimado como o mais perdido na Ceasa (15,34%) e a goiaba em feiras livres (37,06%). Por sua vez, a ameixa obteve o segundo lugar no ranking de perdas em supermercados (15,47%) e feiras livres (24,53%). A pera se posicionou como a segunda mais perdida em feiras livres

(32,46%) (Tabela 2).

As perdas estimadas para mamão ‘Formosa’ em supermercados e Ceasa oscilaram entre 13,03 e 15,77% (Tabela 2), e foram inferiores aos 21,20% encontrados por Nascimento et al. (2019) em estabelecimentos comerciais da cidade de Chapadinha (MA). Não obstante, similares/superiores aos 10,62% estimados por Silva et al. (2017) em cinco municípios da microrregião de Chapadinha. De acordo com Figueirinha (2019), o mamão é uma fruta com alterações organolépticas substanciais durante o seu amadurecimento.

Dessa forma, se não for colhida no ponto certo de maturação, todas as características organolépticas podem ser comprometidas por más condições de manuseio, escoamento e comercialização. O que interfere na aceitação comercial final do produto. Assim, é interessante que os segmentos comerciais atentem ao ponto de colheita e qualidade do produto adquirido, pois estes fatores podem ter aumentado a susceptibilidade do mamão ‘Formosa’, em associação com outras causas de perdas.

A perda relativa estimada para o abacate no segmento Ceasa (15,34%) para um volume ofertado de 187,27 kg semana⁻¹ foi inferior aos 16,55% estimados por Ferreira (2019) em sete municípios da mesorregião Leste Maranhense e 19,20%, em outros cinco municípios desta mesorregião. Todavia, esses autores obtiveram volumes ofertados de 41,42 e 50,00 kg semana⁻¹, os quais foram inferiores aos obtidos neste estudo, para Ceasa, e podem designar diferenças quantitativas no volume perdido em kg semana⁻¹.

De acordo com Kohatsu e Moreira (2008), o abacate é um fruto climatérico que apresenta elevadas taxas respiratórias e produção de etileno, após a colheita, o que o lhe proporciona um rápido amadurecimento após colheita e torna-o altamente perecível, principalmente em condições adversas de armazenamento. Portanto, as perdas podem estar relacionadas a inadequadas condições de transporte, acondicionamento e comercialização.

As perdas de ameixa variaram de 15,47 a 24,53% entre os supermercados e feiras livres (Tabela 2). Esses resultados foram similares aos 25,00% obtidos por Nascimento et al. (2019), em Chapadinha (MA), e corroboraram com as suposições de Stanger et al. (2014). Segundo estes autores, por ser uma fruta climatérica, a ameixa tem elevada taxa metabólica durante o amadurecimento, sendo comum a ocorrência do escurecimento da polpa, quando não conservada adequadamente.

A ameixa por ser uma fruta de clima temperado, exige baixas temperaturas de armazenamento (0 a 0,5°C). Porém neste estudo, constatou-se que mesmo os supermercados, cujo frio foi adotado desde o transporte, não foi efetivo para redução de perdas a limites aceitáveis, abaixo de 5,01%, conforme recomendado por Tofanelli et al. (2009). Provavelmente nesta situação, o volume ofertado foi um importante potencializador de perdas, pois neste segmento ofertou-se 157,60 kg semana⁻¹, ou seja, valor até 20 vezes superior a outros segmentos, como a Ceasa (Tabela 2).

Em contrapartida, o ajuste do volume ofertado na Ceasa feiras livres não foi efetivo, possivelmente porque houve dispêndio no uso de tecnologias adequadas, como a refrigeração durante o transporte e comercialização. Ou seja, é importante haver um equilíbrio entre a adoção de tecnologias adequadas de armazenamento e outras práticas pós-colheita

fundamentais, como o planejamento da quantidade ofertada.

Dessa forma, cinco frutas climatéricas (abacate, ameixa, goiaba e mamão ‘Formosa’, pera) se apresentaram como as mais susceptíveis a perdas pós-colheita em três segmentos comerciais de Teresina (PI). Os resultados refletem que em alguns casos, a redução do volume ofertado não culminou em baixa expressividade de perdas, o que pode estar relacionado aos hábitos de consumo, preços praticados, qualidade do produto e concorrência.

É importante ressaltar que embora a banana não tenha aparecido entre as principais frutas perdidas, o seu elevado volume ofertado em todos os segmentos comerciais, emitem um alerta. Pois, de acordo com Prill *et al.* (2012), a banana é uma fruta altamente suscetível a desordens fisiológicas, danos mecânicos e contaminações que podem comprometer negativamente sua qualidade. Especialmente quando transportada em condições inadequadas de acondicionamento, como as presenciadas neste estudo, especialmente nos segmentos Ceasa e feiras livres. Maia *et al.* (2011) enfatizaram que respostas físicas e fisiológicas ao estresse, podem exprimir alterações na cor e sabor, aceleração do amadurecimento, aumento na perda de peso e maior atividade enzimática na banana, tornando-a inviável para consumo. Entre as frutas não-climatéricas estimaram-se perdas de 13,71 (Ceasa) a 25,90% para uva verde (feiras livres), e de 13,03 (Ceasa) a 21,38% (feiras livres) para uva roxa (Tabela 2). Esses resultados foram similares à faixa de perdas encontradas por Carrer e Alves (2011), para Londrina (20,34%), Cascavel (16,55%) e Foz do Iguaçu (13,57%). E superiores aos obtidos para Maringá (10,14%) por estes autores, e Chapadinha (10,71%) por Tomm *et al.* (2018). Portanto, esses resultados expõem índices alarmantes, pois se trata de volumes comercializados pequenos, particularmente nas feiras livres.

Nesse aspecto, as feiras livres apresentaram-se como mais susceptíveis a perdas pós-colheita dos dois tipos de uva analisados. Ao passo que os supermercados apresentaram resultados intermediários e a Ceasa, os menores. Entretanto, todos os valores estimados foram classificados como altos (acima de 10,01%) e emitem alertas para melhorias na conservação da uva (verde e roxa).

De maneira geral, as perdas estimadas para uva verde foram superiores às de uva roxa, o que pode ser explicado pela variação no volume ofertado e hábitos alimentares dos consumidores. Esta segunda alternativa foi a mais apontada pelos comerciantes e pode reforçar que a uva roxa apresenta características sensoriais mais atrativas aos consumidores teresinenses ao compararem a aceitação comercial de diferentes cultivares de uva.

De acordo com Tomm *et al.* (2018), a conservação de uvas é dificultada pela susceptibilidade desta fruta à desidratação e ocorrência de podridões. Dentre os fatores que causam depreciação na qualidade de uvas se destaca a desidratação das bagas, secamento e escurecimento do engajo, e incidência de patógenos, os quais depreciam o produto e não agrada ao consumidor. Amorim *et al.* (2016) ressaltaram que o uso embalagens adequadas permite redução nos processos fisiológicos, minimizando perdas que possam comprometer o valor comercial das uvas no mercado. O que infelizmente é uma prática pouco comum nos segmentos estudados, especialmente Ceasa e feiras livres.

Assim, entende-se que é indispensável a adoção de tecnologias de armazenamento

pós-colheita, principalmente para frutas como a ameixa, goiaba e mamão 'Formosa'. Não obstante, como a atividade comercial apresenta uma renda mensal de apenas 1 a 2 salários mínimos, pode haver desestímulo para maiores investimentos, como a refrigeração, principalmente na Ceasa e feiras livres. Foram relatadas que algumas frutas, como o abacate e pera, que estiveram no ranking de maiores perdas, são sensíveis ao frio.

Isso se enquadra com os resultados obtidos por Bower et al. (2002) que aponta as injúrias pelo frio, ou "chilling injury", resultantes da interação entre tempos mais longos e temperaturas mais baixas no armazenamento dos frutos. Em suas pesquisas constataram-se esses danos em abacates 'Pinkerton', armazenados a 2°C, 5,5°C e 8°C, e em 'Fuerte', armazenados a 2°C. Portanto, o uso mal planejado da refrigeração pode culminar em distúrbios fisiológicos e deve ser ponderado.

Nesse aspecto, como alternativa substitutiva à refrigeração, Antoniali, Sanches e Nachiluk (2008) comentaram que a utilização de embalagens plásticas e/ou comestíveis pode ser uma técnica eficiente e de baixo custo para melhorias na conservação de frutas climatéricas e não-climatéricas. Uma vez que retarda o processo metabólico e mantém a qualidade da fruta por mais tempo. Logo, é imprescindível estudos destinados a testar as embalagens mais adequadas para os grupos de frutas com maiores perdas pós-colheita.

Em resumo, os resultados apontaram que existem expressivos índices de perdas pós-colheita de frutas, em diferentes segmentos comerciais de Teresina (PI), os quais podem ser reduzidos através de melhor capacitação em boas práticas pós-colheita e gerenciamento adequado da atividade de comercialização de frutas. Notadamente, em supermercados, onde há inserção tecnológica, mas sem impacto positivo sobre a mitigação de prejuízos.

4 Conclusão

O perfil socioeconômico apresenta como características principais, escolaridade de ensino médio completo; conhecimento técnico de produção, gestão e comercialização médio; renda mensal de 1 a 2 salários mínimos; interesse positivo em capacitação.

O cenário de comercialização apresenta tempo de exposição de 1 a 5 dias, armazenamento pouco empregado, transporte em vias asfaltadas através de caminhões com lona e frutas originárias de outros estados, principalmente o Ceará. Com a exceção dos supermercados que adotam maior aporte tecnológico, através da refrigeração em caminhões, estoque e gôndolas de comercialização.

Os supermercados ofertam entre 157,60 (ameixa) e 2.450,00 kg semana⁻¹ (banana); Ceasa, 1,10 (ameixa) e 364,25 kg semana⁻¹ (banana); feiras livres, 2,53 (ameixa) e 451,00 kg semana⁻¹ (banana).

As feiras livres apresentam maior magnitude de perdas classificadas como altas (90,91%), seguidas pelos supermercados (63,64%) e Ceasa (45,45%). Para frutas climatéricas, mamão 'Fomosa' é o mais perdido nos supermercados (15,77%), ao passo que abacate na Ceasa (15,35%) e goiaba nas feiras livres (37,06%). Entre as frutas não-climatéricas, a uva verde é a mais perdida, com destaque à ocorrência em feiras livres (25,90%).

Referências

- Alcantara, J. D. S. (2005). Educação profissional e qualificação do trabalhador: o caso do curso técnico em Telecomunicações do SENAI de Uberlândia.
- Almeida, E. I. B., Ribeiro, W. S., da Costa, L. C., de Lucena, H. H., & Barbosa, J. A. (2012). Levantamento de perdas em hortaliças frescas na rede varejista de Areia (PB). *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 2(1).
- Amorim, D., Pires, I., Ferrão, G., & Almeida, e. (2017). Análise da qualidade e do preço de hortaliças comercializadas no mercado varejista de Chapadinha (MA).
- Barbosa, J., Ribeiro, W., & Almeida, E. (2012). Levantamento das perdas pós-colheitas de frutos, hortaliças e flores no estado da Paraíba. *Brasília: Editora Kiron*.
- Candéo, M., Kubaski, E. T., Sequinel, T., & Tebcherani, S. M. (2016). Qualidade pós-colheita de tomates tipo rasteiro com aplicação de soluções de amido, glicerol e poliacetato de vinila por aspersão. *Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia-ISSN: 1984-5693*, 8(1), 17.
- Cerqueira-Pereira, E. C. (2009). Caracterização e comparação de sistemas de embalagem e transporte de mamão\Solo\destinado ao mercado nacional (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Chitarra, M. I. F.; Chitarra, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. 476 ed. Lavras: Ufla, 2005. p. 783.
- Figueirinha, k. T. (2019). Levantamento de perdas pós-colheita de hortifrúteis em cinco municípios maranhenses, inseridos em diferentes microrregiões.
- Kohatsu, D. S. & Moreira, G. C. Pós-colheita do abacate. In: LEONEL. S. (Org.). 2008. Abacate: Aspectos técnicos da produção. 1. ed. São Paulo: Universidade Estadual Paulista-Cultura Acadêmica Editora, 199-214.
- Luengo, R. F. A., Moita, A. W., Nascimento, E. F., & Melo, M. F. (2001). Redução de perdas pós-colheita em tomate de mesa acondicionado em três tipos de caixas. *Horticultura Brasileira*, 19(2), 151-154.
- Antoniali, S.; Sanches, J.; Nachiluk, K. Mais alimentos ou menos perdas? São Paulo: APTA Regional, 2008.
- Melo, E. L. et al. (2013). O desafio do planejamento de demanda no setor hortifrutigranjeiro: um estudo de caso da Empresa Nova Casbri. *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 2013.
- Murmu, S. B., & Mishra, H. N. (2018). Post-harvest shelf-life of banana and guava: Mechanisms of common degradation problems and emerging counteracting strategies. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 49, 20-30.
- Pozo, Hamilton. Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: uma abordagem logística. 2º. São Paulo: Atlas, 2007.
- Nascimento, S. S., Chaves, F. M. S., Pires, I. C. G., Almeida, E. I. B., Sousa, A. N. S., & Ferrão, G. E. (2019). Postharvest losses of guava in the retail trade at chapadinha (MA). *Scientific Electronic Archives*, 12(5), 57-61.

- Silva, L. R., Almeida, E. I. B., Ferreira, L. de Sousa; Figueirinha, K. T., da Costa Ferreira, A. G., & Sousa W. da Silva (2018). Estimates and causes of fresh fruit post-harvest losses in the Chapadinha Microregion, Maranhão, Brazil. *Revista agro@ mbiente On-line*, 12(4), 288-299.
- Sousa, A. N. S. (2017). Perdas pós-colheita de l 26 s no mercado varejista de chapadinha, maranhão, Brasil.
- Sousa, A. N. S. et al. (2018). Perdas pós-colheidade hortaliças no mercado varejista de Chapadinha, Maranhão, Brasil. *Agrotropica (Brasil)* 30(2):127-134.
- Tofanelli, M. B. D., de Sá Fernandes, M., Martins Filho, o. b., & Carrijo, n. s. (2009). Avaliação das perdas de frutas e hortaliças no mercado varejista de mineiros-go: um estudo de caso. *Scientia Agraria*, 10(4), 331-336.
- Tofanelli, M. B., Fernandes, M. D. 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.
- Tomm, T. F. R., Almeida, E. I. B., Figueirinha, K. T., de Sousa Ferreira, L., de Souza Gondim, M. M., & Amorim, D. J. (2018). Origin and post-harvest losses of vegetables in the microregion of Chapadinha, Maranhão, Brazil. *Revista agro@ mbiente on-line*, 12(3), 200-212.
- Vespucchi, I. L., Cruz, J. E., & Teixeira, S. M. Estado da Arte de biofilmes para conservação pós-colheita de frutos (2007-2017).
- Silva, L. R. (2017). Perdas pós-colheita de frutas na microrregião de Chapadinha, Maranhão–Brasil.
- Stanger, M. C., Steffens, C. A., do Amarante, C. V. T., Corrêa, T. R., & Tanaka, H. (2014). Qualidade pós-colheita de ameixas ‘camila’ e ‘laetitia’ colhidas em diferentes estádios de maturação. *Revista Caatinga*, 27(2), 214-221.
- Prill, M. A. D. S., Neves, L. C., Tosin, J. M., & Chagas, E. A. (2012). Atmospheric modification and ethylene's control in postharvest, for 'Prata-Anã' bananas cultivated in the Setentrional Brazilian
- Bower, J. P., Dennison, M. T., & Fowler, K. (2002, August). Avocado and mango cold storage damage as related to water loss control. In *XXVI International Horticultural Congress: Issues and Advances in Postharvest Horticulture* 628 (pp. 401-406).
- 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).
- Maia, V. M., Salomão, L. C. C., Siqueira, D. L., Puschman, R., Mota Filho, V. J. G., & Cecon, P. R. (2011). Physical and metabolic alterations in " Prata Anã" banana induced by mechanical damage at room temperature. *Scientia Agricola*, 68(1), 31-36. Amazon. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 34(4), 990-1003.

ANEXO I

(diretrizes da Revista Emirates Journal of Agricultural Studies)

A apresentação de um artigo pela Author Guidelines Last Update implica que a obra descrita não foi publicada anteriormente (exceto na forma de um resumo ou como parte de uma palestra publicada ou tese acadêmica), que não está em consideração para publicação em outros lugares, que a sua publicação é aprovada por todos os autores e tacitamente ou explicitamente pelas autoridades responsáveis onde o trabalho foi realizado. No entanto, aceitamos submissões que já apareceram em servidores pré-impressão (por exemplo: arXiv, bioRxiv, Nature Precedings, Philica, Social Science Research Network e Vixra); já foram apresentados em conferências; ou já apareceu em outros locais "não-jornal" (por exemplo: blogs ou cartazes). Os autores são responsáveis por atualizar a pré-impressão arquivada com a referência da revista (incluindo DOI) e um link para os artigos publicados no site da revista apropriada após a publicação. Direitos autorais de artigos são retidos pelos autores, com primeira publicação

1. Processo de seleção de papel

- a. Ao receber o artigo, o sistema enviará imediatamente um reconhecimento ao autor correspondente.
- b. O processo de revisão por pares pode levar de 2 a 3 semanas. Você será capaz de rastrear o processo em sua conta de usuário.
- c. Enviaremos um e-mail de aceitação ao autor correspondente, indicando aceitação ou não, bem como a data de publicação. Os autores devem decidir se aceitam ou não as Diretrizes de Autor do Instituto Macrothink 2 www.macrothink.org nossos arranjos para publicação.
- d. Os autores precisam reeditar o artigo, usando o modelo. O artigo reeditado deve usar o modelo fornecido por nós e atender aos requisitos de formatação descritos nas Diretrizes de Autor (<http://author.macrothink.org>).
- e. Depois de enviar o papel reeditado, o sistema lhe enviará um e-mail de confirmação.
- f. Após a publicação, os autores podem baixar o e-journal do site.

2. Linguagem geral requisitos

Por favor, escreva o seu texto em inglês bom (uso americano ou britânico é aceito, mas não uma mistura destes).

Use pontos decimais (não commas); use um espaço para milhares (10 000 e acima).

Só aceitamos manuscritos em inglês.

O comprimento do comprimento de papel de 3000-8000 palavras é preferido.

Tamanho da página de configuração da página: As margens A4: top-2,54 cm, bottom-2,54 cm, esquerda-2,54 cm e páginas direita-2,54 cm devem ser numeradas.

Sugerimos fortemente que você use o modelo para a preparação do seu artigo.

Por favor, baixe o modelo em: <http://www.macrothink.org/author>

A página de rosto deve ser uma página separada antes do corpo principal.

3. Forneça as seguintes informações na página de título (na ordem dada).

Deve incluir:

Título Times New Roman; Tamanho-20;

Espaçamento da linha: Dobro;

Espaçamento do parágrafo: Antes da linha parágrafo-1; Após a linha parágrafo-1; Centro

O título deve ser conciso e informativo.

Os títulos são frequentemente usados em sistemas de recuperação de informações. Evite abreviaturas sistemas de recuperação de informações. Evite abreviaturas e fórmulas sempre que possível, e não exceda 15 palavras.

Nomes de autores e afiliações Por favor, indique o nome e o nome da família claramente.

O nome dado deve estar na frente do nome da família. Apresente a filiação dos autores (onde o trabalho real foi feito) abaixo dos nomes.

Fornecer o endereço postal completo de cada afiliação, incluindo o nome do país. Em seguida, liste o endereço de e-mail e, se disponível, o número de telefone e fax de cada autor.

Autor correspondente

Indicar claramente quem está disposto a lidar com correspondência em todas as fases da arbitragem e publicação, também pós-publicação. Por favor, adicione as palavras "autor correspondente" em parênteses após o seu nome.

4. Regras Gerais para texto

Por favor, use as seguintes regras para texto inteiro (exceto para o título), incluindo resumo, palavras-chave, títulos, tabelas, referências, reconhecimento, glossário e apêndices. Frente: Times New Roman; Tamanho: 12 parágrafos espaçamento: Antes do parágrafo - 0,5 linha; Após parágrafo - 0,5 linha linha espaçamento: Único

Resumo

Um resumo conciso e factual é necessário (comprimento máximo 250 palavras). O resumo deve indicar brevemente o propósito da pesquisa, os principais resultados e as principais conclusões. Um resumo é muitas vezes apresentado separado do artigo, por isso deve ser capaz de ficar sozinho. As referências devem, portanto, ser evitadas, mas, se essencial, devem ser citadas na íntegra, sem referência à lista de referência.

Palavras-chave

Imediatamente após o resumo, fornecem um máximo de 8 palavras-chave, evitando termos gerais e plurais e vários conceitos (evite, por exemplo, 'e', 'de'). Poupança com abreviaturas:

apenas abreviaturas firmemente estabelecidas no campo podem ser elegíveis.

5. Corpo principal do manuscritos

Divida seu artigo em seções claramente definidas e numeradas.

As subseções devem ser numeradas 1., 2., (então 1.1, 1.1.1, 1.1.2; 1.2, etc.) (o resumo, reconhecimento, referências, glossário e apêndice são excluídos da numeração da seção).

Use essa numeração também para referências internas: não se refira apenas ao "texto". Os autores são instados a escrever o mais concisamente possível, mas não à custa da clareza.

Título da subdivisão

Heading Level-1: Times New Roman; Tamanho-12; Ousado; por exemplo, 1. Introdução

Heading Level-2: Times New Roman; Tamanho-12; Itálico; por exemplo, 1.1 Métodos de

Pesquisa Que encabeçam o nível-3: Times New Roman; Tamanho-12; Normal; por exemplo,

1.1.1 Análise de Tabelas de Resultados Tabelas Número consecutivamente de acordo com sua aparência no texto. Coloque descrições de tabelas abaixo do corpo da mesa. Evite regras verticais. Poupano o uso de tabelas e garante que os dados apresentados nas tabelas não dupliquem os resultados descritos em outros lugares do artigo.

As tabelas devem ser:

Integradas no documento enviado.

Legendado acima da mesa.

Não deve ser apresentado como uma imagem, mas como MS Word-Table.

Legendado com todas as unidades de medição (unidades métricas).

Configuração de fronteiras: todos; largura: 1/2 pt.

Citado no texto como por exemplo, Tabela 1.

Figuras, fotos, ilustrações devem ser:

De qualidade reproduzível e anexado no formato TIF ou no formato JPG. Eles devem ter uma resolução mínima de 300 dpi. Integrado também no documento enviado no local apropriado.

Acompanhado por uma lenda clara ou chave, se necessário. Apresentado com unidades métricas. Legendado abaixo dos números. Citado no texto como por exemplo, Figura 1.

Fórmula

O tamanho do texto das fórmulas deve ser com o mesmo tamanho de texto normal.

6. Informações de reconhecimento e patrocínio

Coloque o reconhecimento ou patrocinando informações após o órgão principal e antes das referências.

7. Referências

Responsabilidade pela precisão das citações bibliográficas reside inteiramente com os autores. Usamos o sistema de citação de estilo APA (Associação Americana de Psicologia). Você é encaminhado para o "Manual de Publicação da Associação Americana de Psicologia", e você pode encontrar detalhes relevantes em: www.apa.org

Detalhes sobre o sistema de citação

apa estilo também podem ser encontrados em
<http://linguistics.byu.edu/faculty/henrichsen/apa/apa01.html>

Citações no texto

Por favor, certifique-se de que cada referência citada no texto também está presente na lista de referência (e vice-versa).

Evite a citação em abstrato.

Resultados inéditos e comunicações pessoais não devem estar na lista de referência, mas podem ser mencionados no texto.

Citação de uma referência como "na imprensa" implica que o item foi aceito para publicação.

Citando e listando referências na web

Como um mínimo, o URL completo deve ser dado. Qualquer informação adicional se conhecido (nomes de autores, datas, referência a uma publicação de origem, etc) também devem ser dadas. As referências da Web podem ser listadas separadamente (por exemplo, após a lista de referência) um título diferente, se desejado, ou podem ser incluídas na lista de referência.

Texto

As citações no texto devem seguir o estilo de referência utilizado pela Associação Americana de Psicologia (APA).

Lista

As referências da lista devem ser arranjadas primeiramente alfabéticas e classificadas então mais cronologicamente se necessário.

Mais de uma referência do mesmo autor no mesmo ano deve ser identificada pelas letras "a", "b", "c", etc., colocadas após o ano de publicação.

DOIs in References

A revista/editora incentiva os autores a citar esses itens (artigos de periódicos, processos de conferência, capítulos de livros, relatórios técnicos, trabalhos, dissertações, etc.) que têm DOIs. Quando os itens citados têm DOIs, os autores devem adicionar links persistentes do DOI às referências regulares. As ligações persistentes do DOI devem ser os últimos elementos nas referências. Os links persistentes devem ser ativos. Formato de ligação persistente: <http://dx.doi.org/+DOI> (sem "doi:") Exemplo de ligação persistente: <http://dx.doi.org/10.1109/2.901164>

Os autores ou editores podem recuperar os DOIs dos artigos em: <http://www.crossref.org/SimpleTextQuery/>

Você pode abrir uma conta gratuita, para começar a recuperar dois artigos. CrossRef permite verificar várias referências.

Por favor, leia esta página com muito cuidado.

Apenas artigos com DOIs atribuídos podem ser recuperados através da página acima mencionada.

Exemplos: Referência a uma publicação de jornal: Kornack, D. Rakic, P. (2001). Proliferação celular sem neuroge

Referência a um capítulo em um livro editado:

Mettam, G. R., & Adams, L. B. (1994). Como preparar uma versão eletrônica do seu artigo. Em B. S. Jones, & R. Z. Smith (Eds.), Introdução à era eletrônica (pp. 281-304). Nova York: E-Publishing Inc. Referência a uma fonte web: Smith, Joe, (1999). Um dos valores fundamentais da Volvo. [Online] Disponível: <http://www.volvo.com/environment/index.htm> (7 de julho de 1999).

8. Glossário

A linguagem técnica glossário deve ser acompanhada por um glossário abrangente dos termos utilizados.

As inscrições no glossário devem ser apresentadas em ordem alfabética.

A lista de glossários deve seguir a Lista de Referência.

9. Apêndice

Por favor, poupe no uso de apêndices, a menos que sejam absolutamente necessários, Os apêndices devem ser numerados como, por exemplo, Apêndice 1, Apêndice 2, etc. 10.

Declaração de Privacidade

Os nomes e endereços de e-mail inscritos no site desta revista serão usados exclusivamente para os fins desta revista e não serão disponibilizados para qualquer outro propósito ou para qualquer outra parte.