UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIBIC
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPESP
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA - DAP

RELATÓRIO FINAL

Qualidade de produtos hortifrutícolas em supermercados na cidade de Manaus, AM.

Bolsista: Fernanda Barbosa Francisco De Paula
Agronomia – UFAM

Orientador: Carlos Victor Lamarão Pereira
DEAS/ FCA/ UFAM

Manaus – Amazonas
Junho de 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIBIC

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPESP

DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA - DAP

Projeto: PIB-A/0064/2011

Renovação: Não

Titulo: Qualidade de produtos hortifrutícolas em supermercados na cidade de Manaus, AM

Bolsista: Fernanda Barbosa Francisco De Paula

Agronomia – UFAM

Orientador: Prof. M.Sc. Carlos Victor Lamarão Pereira

DPAV/FCA/UFAM

Orgão Financiador: FAPEAM

Unidade de execução: Faculdade de Ciências Agrárias

Manaus – Amazonas

Junho de 2012

RESUMO

Os hortifrutis fazem parte de uma gama de produtos alimentícios muito importantes para a nutrição e metabolismo do homem. Para a manutenção de sua segurança física, química e biológica, tais produtos devem ser trabalhados em um fluxograma que preze pela manutenção dessas características, e esta só pode ser obtida se esses hortifrutis estiverem dentro dos padrões de qualidade exigidos por legislação vigente específica. Os locais de venda desses produtos devem garantir hortifrutis inócuos e de boa qualidade, como também zelar pela saúde de seus clientes. Portanto, verifica-se a necessidade de analisar cada atividade que ocorre ao longo do segmento de comercialização varejista de hortifrutis, em supermercados no município de Manaus, haja vista que tais produtos são extremamente delicados, além de terem vida útil (vida de prateleira) bem restrita . Foram levantadas e geradas informações sobre a qualidade de produtos hortifrutículas (alface, mamão, tomate e banana). Para o mamão papaia o defeito leve com maior ocorrência foi a coloração irregular (67%) e o defeito grave mais verificado foi o dano mecânico (90%). Nos defeitos leves da banana, os resquícios florais no fruto, teve (90%) de ocorrência. Já o defeito grave o dano amassado ocorreu em (83%) dos casos. Dos defeitos leves da alface crespa, as folhas deformadas foram encontradas, em (72%) dos casos.Dos defeitos graves da alface, as lesões apareceram, com (75%) de frequência. Já para os defeitos leves do tomate, o dano superficial, teve (80%) de ocorrência. Dos defeitos graves do tomate, a podridão ocorreu em maior porcentagem, tendo (80%) de ocorrência. Na avaliação do preço dos produtos foram observadas uma maior variação nos supermercados X1 e X2. Sendo o preço do mamão papaia entre cinco e doze reais, o preço da banana prata ficou entre três e sete reais, já o preço da alface crespa ficou entre um e dois reais e o preço do tomate teve uma variação entre dois e sete reais. Na análise da condição higiênico sanitária do local, foram observados nas áreas de manipulação de alimentos, em (100%) das vezes não foram proibidos atos que pudessem originar uma contaminação nos alimentos, já em (90%) das vezes o desenho permitia uma limpeza adequada do local, garantindo assim a qualidade do alimento.

Palavras Chaves: hortifrutis; comercialização; defeitos.

SUMÁRIO

RESUMO i
1. INTRODUÇÃO 1
2. OBJETIVO.....2
3. REVISÃO DE LITERATURA 3
3.1. VERIFICAÇÃO DE DEFEITOS GRAVES E LEVES 3
3.2. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO LOCAL DE VENDA DOS PRODUTOS .....3.
3.3. VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE EMBALAGENS DOS PRODUTOS 4
4. MATERIAL E MÉTODOS.....6
4.1. Verificação da presença de defeitos leves e graves nos produtos .6
4.2. Verificação das condições de embalagem dos produtos.....8
4.3. Acompanhamento da flutuação de preços dos produtos.....9
4.4. Análise das condições higiênico-sanitárias do local de venda dos produtos 9
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....11
5.1. VERIFICAÇÃO DE DEFEITOS GRAVES E LEVES 11
5.2. ACOMPANHAMENTO DA FLUTUAÇÃO DE PREÇOS DOS PRODUTOS.....15
5.3. VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE EMBALAGENS DOS PRODUTOS 19
5.4. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO LOCAL DE VENDA DOS PRODUTOS 19
5. CONCLUSÃO 23
6. REFERÊNCIAS.....24
7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES 25
8. APÊNDICES 26

1. INTRODUÇÃO

Para que haja sucesso crescente no departamento de FLV (frutas, legumes e verduras) de um determinado estabelecimento varejista, é necessário, primeiramente, que exista uma dinâmica coerente entre as exigências do consumidor, do produtor e do supermercado. O principal desafio do supermercado é conseguir consolidar a qualidade do segmento de FLV, visto que até pouco tempo atrás, esse diferencial ainda não era valorizado nem exigido pelos consumidores. Além disso, os consumidores tendem a exigir cada vez mais produtos já lavados, selecionados e classificados, pois o dia-a-dia faz com que tais clientes passem o menor tempo possível em uma cozinha (Hortifruti Brasil, setembro de 2010).

O manejo do FLV muitas vezes é feito de forma errônea, seja pelo supermercado que empilha esses produtos uns sobre os outros e utiliza embalagens inadequadas, ou pelo próprio consumidor, que, no anseio de encontrar o melhor produto, muitas vezes manuseia a fruta ou hortaliça com muita pressão, causando assim danos físicos nestes produtos.

A falta de conhecimento sobre o melhor tipo, tamanho e grau de maturidade do FLV a ser exposto nas prateleiras, faz com que a manipulação para esses produtos, nos bastidores dos supermercados, ainda ocorra em tempos maiores que o necessário. Esse tipo de atitude não é positivo para o serviço, pois envolve tempo, custo e degradação física dos itens manipulados.

Nota-se que é importante definir as características de FLV`s e suas embalagens, pois dessa maneira serão colocados à venda produtos mais adequados quanto aos aspectos de semelhança entre si, tamanho e grau de maturidade. Atenção especial deve ser dada às embalagens desses produtos, pois os FLV`s devem estar embalados em caixas que protejam e sirvam como unidade de reposição das gôndolas, evitando dessa maneira, qualquer manipulação do produto entre o produtor e o supermercado, assegurando seu frescor e qualidade e, na medida do possível, diminuindo seus custos.

Portanto, verifica-se a necessidade de analisar cada atividade que ocorre ao longo do segmento de comercialização varejista, em supermercados, haja vista que tais produtos são extremamente delicados, além de terem vida útil (vida de prateleira) bem restrita.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar a qualidade de produtos hortifrutícolas (mamão, banana, alface e tomate) comercializados em supermercados da cidade de Manaus, Amazonas.

2.2. Objetivos específicos

Verificar a presença de defeitos leves e graves;

Analisar as condições higiênico-sanitárias do local de venda desses produtos;

Verificar as condições de embalagem desses produtos;

Analisar a flutuação de preços desses produtos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Verificação de defeitos graves e leves

Os danos físicos causados aos produtos durante a colheita e no manuseio aumentam a atividade respiratória e o ataque de microorganismos, com redução da qualidade e segurança no seu uso como alimento. Esses danos causam modificações na atividade fisiológica e aceleram o ataque por microorganismos, o que resulta em deterioração mais rápida do produto, semelhante à que ocorre na senescência. Esses efeitos negativos podem ser reduzidos pelo uso de refrigeração em conjunto com outros métodos de preservação (CHITARRA, 1998).

A avaliação da qualidade deve ser realizada em todos os segmentos, desde o campo até a fase de comercialização para se ter conhecimento do valor real do produto e da sua capacidade de conservação, com base em padrões pré-estabelecidos (CHITARRA, 1998).

A aparência é o fator de qualidade de maior importância do ponto de vista da comercialização. É avaliada por diferentes atributos tais como grau de frescor, tamanho, forma, cor, higiene, maturidade e ausência de defeitos (CHITARRA, 1998).

Nas fases da colheita e da pós-colheita, as principais causas de defeitos são os danos mecânicos (amassamentos, cortes, ferimentos, etc.) decorrentes do manuseio incorreto, da ocorrência de insetos ou de microorganismos. Grande parte desses problemas pode ser evitada pelo uso de métodos de colheita adequados, de controle das condições fitossanitárias e de armazenamento (controle de temperatura, umidade relativa e concentração de gases). As medições ou determinações das características físicas são de importância na pré e pós-colheita de produtos hortícolas, não só porque auxiliam no estabelecimento do grau de maturação e do ponto ideal de colheita, mas, também, porque são utilizadas na padronização e na classificação, o que se reflete na comercialização de produtos com melhor qualidade, maior retorno econômico e redução das perdas (CHITARRA, 1998).

Lana (1998) diz que danos mecânicos são os cortes, amassamento e ralamentos que ocorrem nos produtos, como consequência do manuseio inadequado do produto e/ou das embalagens. Essa é a principal causa das perdas observada no varejo e é o fator sobre o qual os funcionários da seção de hortigranjeiros têm maior responsabilidade.

Os danos mecânicos prejudicam a qualidade do produto e provocam escurecimento e apodrecimento de áreas internas e da superfície, aumentam a incidência de doenças e a perda de água e de peso por meio do aumento da respiração e da perda de água (LANA, 1998).

3.2. Análise das condições higiênico-sanitárias do local de venda dos produtos

As medidas de higiene e sanificação visam impedir ou eliminar a contaminação, deterioração ou adulteração dos produtos. As fontes de contaminação podem ser microrganismos, insetos, roedores, sujidades, substâncias químicas ou os próprios funcionários durante o manuseio. É, portanto, de suma importância a higiene pessoal e o treinamento de todo o pessoal envolvido no sistema. É também imprescindível o conhecimento dos requisitos, regulamentos e legislação pertinentes para a implantação de um programa de higiene e sanificação adequado em todas as etapas da produção da matéria-prima até a comercialização do produto final (CHITARRA, 1998).

Segundo Evangelista (2005b), a ventilação é extremamente necessária por impedir fenômenos de condensação e por dificultar o desenvolvimento microrgânico nas paredes e no teto. Ainda, para que haja iluminação correta, deve haver quantidade hábil de luz e inexistência de reflexos prejudiciais. Os recintos bem iluminados não só preenchem as exigências de visibilidade, como põem em maior evidência os focos de sujidades que surgem (EVANGELISTA, 2005b).

O alimento deve encontrar-se isento de qualquer sinal revelador de ações prejudiciais, microrgânicas ou enzimáticas. O precário estado higiênico do produto é motivo para que o mesmo não seja adquirido, pela probabilidade de já conter cargas microbianas que em condições propícias se multiplicam vertiginosamente. Os alimentos portadores de lesões por traumatismo, caracterizados por extensas rupturas teciduais, devem ser rechaçados por tornarem-se mais vulneráveis à penetração microrgânica. A vigilância higiênica deve ser estendida principalmente aos produtos que se desenvolvem rente ao solo e aos que ficam expostos, por vários mecanismos, ao contato direto com agentes deteriorantes (EVANGELISTA, 2005a).

De acordo com Luciane Pereira et al (2009), o manipulador de alimentos tem papel fundamental para à saúde e a segurança de todas as pessoas que de alguma forma dependem do seu trabalho. Por isso, é preciso observar com rigor uma rotina de cuidados com a higiene corporal, como banho, unhas e cabelos aparados e sempre bem lavados, uniforme limpo, luvas de proteção e mesmo máscaras em determinados ambientes ou circunstâncias.

As empresas do setor de alimentação contam com uma poderosa ferramenta para ajudar no controle de perigos: um conjunto de procedimentos criados para orientar a prevenção de contaminação e doenças e garantir a manipulação segura de alimentos. Tais procedimentos recebem o nome de boas práticas. São eles: saúde e higiene pessoal dos manipuladores, higiene de utensílios e ambiente, controle de pragas e vetores urbanos, estrutura física adequada do estabelecimento alimentício e produção de alimentos que

respeite bons padrões nos procedimentos adotados para compra, recebimento, armazenamento, preparo e distribuição (BEZERRA, SILVA e PINHEIRO, 2009).

Luengo (2001) ressalta que quanto mais elevada for a temperatura, menor a vida útil das hortaliças, porque a velocidade do desenvolvimento de infecções e infestações são aumentados. A elevação da temperatura acelera o desenvolvimento e a reprodução de microorganismos e aumenta a velocidade de transpiração e causa um aumento exponencial da respiração, que é o principal indicador do funcionamento metabólico da planta. Em consequência disto, sob temperatura elevadas o produto murcha e deteriora muito mais rapidamente do que quando armazenados sob refrigeração, na temperatura e na umidade recomendadas.

Os produtos perecíveis destinados ao armazenamento devem ser sadios, ou seja livres de danos mecânicos e danos por ataque de microorganismos ou outras pragas. Além do conhecimento dos requerimentos específicos das espécies ou mesmo das cultivares, deve-se também considerar as condições ambientais de onde provém o produto, as condições de cultivo, o grau de maturação, o manuseio pós- colheita, entre outros fatores; todos os responsáveis pelas propriedades de armazenamento do produto. Portanto, todos esses fatores devem ser considerados no estabelecimento de condições adequadas no armazenamento, as quais proporcionam redução das perdas subseqüentes, mas não as que ocorreram anteriormente. Envolve regulação apropriada da temperatura, umidade relativa, circulação de ar, padrão adequado de empilhamento das embalagens, inspeção regular e disponibilização do produto tão logo o tempo máximo de armazenamento tenha sido atingido (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

3.3. Verificação das condições de embalagem dos produtos

A maioria das embalagens usadas atualmente no mercado brasileiro não possui medidas externas paletizáveis. Isto dificulta a movimentação mecanizada de carga e descarga nos diferentes elos da distribuição dos produtos (LUENGO E CALBO, 2009).

Embalagens de diferentes tipos para o acondicionamento de frutas e hortaliças têm sido fabricadas de madeira, papelão, plástico, juta e nylon (LUENGO E CALBO, 2009).

A embalagem de madeira é tradicionalmente utilizada para acondicionamento e transporte dos produtos ao mercado intermediário- atacadistas e varejista. Os principais tipos de caixas de madeira que têm sido utilizadas para o acondicionamento e o transporte de frutas e hortaliças são caixa k, caixa M, torito e engradado (LUENGO E CALBO, 2009).

As caixas de madeira apresentam superfície áspera (madeira não trabalhada) e são reutilizáveis, desta forma provocam abrasão nos produtos e são transmissoras de bactérias e fungos, que causam doenças e perdas pós-colheita. São difícieis de serem higienizadas (LUENGO E CALBO, 2009).

A caixa M é robusta, é utilizada por aproximadamente um ano e necessita de reparos constantes. Esta embalagem causa os mesmos problemas fitossanitários que a anterior, transmite doenças pela impossibilidade de higienização e é usada para muitos produtos (LUENGO E CALBO, 2009).

As atuais caixas de madeira não apresentam as medidas externas paletizáveis, o que onera o custo da carga e descarga. As caixas de madeira poderiam e deveriam ser lisas e paletizáveis, pois são resistentes e muito comuns no mercado (LUENGO E CALBO, 2009).

As caixas de papelão também são utilizadas atualmente, embora em menor escala. Elas possibilitam a estampa de marcas próprias e coloridas, melhorando a aparência e identificando o fornecedor do produto embalado. Têm, recomendação de uso único, o que pode onerar seu uso dependendo do valor de carga, e apresentam baixa resistência à umidade, porém apresenta a vantagem de não transmitir doenças. As caixas de papelão são mais utilizadas para embarques de longa distância, como exportação (LUENGO E CALBO, 2009).

As embalagens plásticas para frutas e hortaliças vêm gradual e lentamente substituindo as de madeira. Tem como características serem reutilizáveis, permitirem lavagem e higienização, o que possibilita eliminar a contaminação e a propagação de problemas fitossanitários nos produtos agrícolas (LUENGO E CALBO, 2009).

Essas embalagens são de fácil transporte e resistência, proporcionam ótima utilização de espaços para armazenagem e preservam os produtos de danos físicos como os causados pelas caixas de madeira áspera. Possibilitam a ventilação dos produtos mesmo em ambientes climatizados, reduzem o custo operacional devido à sua vida útil, aumentam a segurança da carga pelos atributos do design (modular, sem cantos vivos e auto-ajustáveis), e diminuem assim os impactos que danificam os produtos no transporte (LUENGO E CALBO, 2009).

Algumas hortaliças possuem uma casca que protege de ferimentos enquanto outras têm um tecido dermal frágil. Como norma esse tecido não pode ser injuriado, visto que os ferimentos aumentam a transpiração e expõe o produto à deterioração microbiológica, o que diminui o frescor e afeta a comercialização da hortaliça. Para proteger as hortaliças de injurias mecânicas é importante: evitar o atrito de hortaliças na embalagem durante o transporte; fazer o carregamento e descarregamento manuseando as hortaliças com cuidado para evitar ferimentos e deformação; planejar a cadeia de distribuição, da colheita até a venda no varejo, para diminuir ao máximo o numero de manuseios e trocas de embalagem que causam danos as hortaliças (LUENGO E CALBO, 2001).

O uso de embalagens apropriadas e o carregamento correto do produto, antes do transporte, são fatores importantes na distribuição de produtos vegetais frescos e fundamental no seu processo de conservação. A embalagem tem como função principal a

proteção do produto contra danos mecânicos e outros fatores de danos como a perda de umidade. Deve adequar-se às condições de transporte e de armazenamento. O uso da pré-embalagem para unidades uniformes do produto, em bandejas com cobertura de filmes permeáveis e auto-adesivos ou em embalagens transparentes semi-rígidas com tampa do mesmo material, é uma das melhores formas de redução das perdas no local de comercialização (CHITARRA E CHITARRA, 2005).

De acordo com CHITARRA (2005) é difícil especificar as embalagens para as diferentes espécies de frutas e hortaliças, uma vez que vários tipos podem ser satisfatório, dependendo da região, da distancia do mercado, método de pré- resfriamento, quantidade, peso transportado e custo do material

Praticamente em todos os tipos de embalagem ocorre dano mecânico a produtos perecíveis, principalmente as frutas, devido às vibrações e impactos durante o manuseio e o transporte. No entanto, a extensão do dano depende principalmente da freqüência, amplitude e duração da vibração aplicada; da amplitude do movimento do produto na embalagem e das características de cada espécie vegetal. Essas amplitudes e freqüências iniciadas na superfície da estrada são minimizadas em graus diferentes pelas características do sistema de suspensão dos veículos. É possível medir os diferentes níveis de vibração no veiculo e no produto embalado durante o transporte, mas os estragos por impactos, como os recebidos no descarregamento de caçambas, são de difícil medição (CHITARRA E CHITARRA, 2005).

A embalagem inadequada de produtos hortícolas é um dos principais fatores técnicos que contribuem para a perda de qualidade e redução na taxa de comercialização. Produtos com excelentes qualidades e preço não podem ser embalados com material de má qualidade, que provocam danos mecânicos, deteriorações e rejeição pelo consumidor (CHITARRA E CHITARRA, 2005).

4. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no período de agosto de 2011 a julho de 2012, na cidade de Manaus, Amazonas, sendo escolhidas duas grandes redes de supermercados (X e Y). Em cada um delas, foram escolhidas duas unidades localizadas em bairros diferentes (X1 e X2/Y1 e Y2). Foram estudados os seguintes produtos hortifrutícolas: mamão papaia, banana prata, alface crespa não hidropônica e tomate.

As unidades varejistas foram visitadas quinzenalmente, aos sábados, pois nesses dias há renovação de estoque. Em cada visita, a gôndola de cada produto representou a amostra, a partir do qual foram efetuadas as avaliações. A amostragem foi não probabilística (MARCONI e LAKATOS, 2011), pois considerou apenas as unidades de cada produto que podiam ser visualizadas na superfície da gôndola.

O estudo foi dividido nas seguintes etapas:

4.1. Verificação da presença de defeitos leves e graves nos produtos

De acordo com os padrões estabelecidos pelo Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP, 2011) para os produtos propostos (banana, mamão, alface e tomate) foram considerados defeitos leves e graves:

a) Mamão papaia:

Defeitos leves

- Deformação leve: dano patológico caracterizado pela decomposição, desintegração ou fermentação dos tecidos;

- Coloração irregular: abrange a coloração não característica do amadurecimento, manchas no fruto e outras alterações que permitam a visualização da cor da casca do fruto.

Defeitos grave:

- Podridão: dano patológico caracterizado pela decomposição, desintegração ou fermentação dos tecidos;

- Dano profundo: qualquer dano de origem diversa que atinja a polpa do fruto;

- Dano mecânico: dano na polpa causado por pressão ou impacto externo que não cause o rompimento da epiderme;

- Imaturo: fruto totalmente verde, sem nenhum sinal de amarelecimento;

- Ovário múltiplo: quando há mais de uma cavidade ovariana;

- Deformação grave: fruto pentândrico carpelóide (cara de gato).

b) Banana prata:

Defeitos leves:

- Restos florais: resquícios florais presentes no fruto, localizados na parte posterior do mesmo;

- Lesão ou dano superficial cicatrizado: com área ou soma das áreas entre 0,5 e 1,5 cm^2, incluindo manchas de látex, e dano superficial não cicatrizado inferior a 0,5 cm;

- Geminadas: quando duas ou mais bananas se apresentam unidas;

- Desenvolvimento diferenciado: quando o fruto apresenta uma curvatura mais acentuada que a característica da variedade;

- Alterações na coloração da casca: qualquer coloração que saia da graduação das cores verde e amarela características da variedade.

Defeitos graves:

- Amassado: quando o fruto apresenta variação no formato característico da variedade em função do impacto ou pressão externa sem rompimento do epicarpo;

- Dano profundo: qualquer lesão de origem diversa que atinja a polpa, podendo ou não estar cicatrizado;

- Podridão: dano patológico e/ou fisiológico que implique em qualquer grau de decomposição, desintegração ou fermentação dos tecidos;

- Pequenas pontuações marrons, ásperas ao tato causadas por picada de tripes (*Frankliniella spp.*): será considerado defeito quando apresentar mais de 15 pontuações por 2,5 cm;

- Queimado pelo sol: áreas manchadas no fruto devido a períodos de alta luminosidade, dependendo da intensidade, adquirem coloração amarela pálida ou descoloração da cutícula, podendo em caso extremo chegar à cor negra;

- Dano superficial cicatrizado: com área ou soma das áreas superior a 1,5 cm^2, incluindo mancha de látex, e dano superficial não cicatrizado superior a 0,5 cm^2;

- Imaturo: fruto colhido antes de seu amadurecimento fisiológico completo.

c) Alface crespa não hidropônica:

Defeitos leves:

- Organismos vivos: presença de insetos, aracnídeos, moluscos e outros organismos nas folhas internas ou externas da planta;

- Folhas deformadas: desvio acentuado na forma das folhas características do cultivar;

- Brotos laterais: presença de brotações laterais no caule da alface. Só será considerado defeito caso haja mais de dois brotos laterais por pé;

- Danos mecânicos: presença de folhas amassadas ou rasgadas por manuseio inadequado na pós-colheita;

- Manchas: alterações localizadas da coloração normal da variedade de origem microbiológica ou fisiológica.

Defeitos graves:

- Podridão: dano patológico que implique em qualquer grau de decomposição, desintegração ou fermentação dos tecidos;

- Descoloração: alteração da coloração típica da variedade;

- Lesões: parte dos tecidos removidos pela ação de pragas, granizo ou outro agente;

- Espigada: planta com presença de talos floríferos em qualquer grau de desenvolvimento, com ou sem flores, indicando atraso na colheita, folhas duras e amargas;

- Cabeça deformada: desvio acentuado na forma da cabeça característica da cultivar. A cabeça ainda pode ser dupla ou sem firmeza adequada;

- Sem coração: ausência da parte central das variedades com cabeça;

- Queimada: folhas com aspecto queimado nas bordas devido ao sol ou geada, ou a fatores fisiológicos.

d) Tomate:

Defeitos leves:

- Dano superficial: lesão de origem mecânica, fisiológica ou causada por pragas com profundidade menor que 1,5 mm;

- Deformado: alteração da forma característica da variedade ou cultivar;

- Manchado: alteração na coloração normal do fruto, qualquer que seja sua origem. Considera-se defeito quando a parte afetada superar 10% da superfície do fruto;

- Imaturo: fruto que não alcançou o estádio de maturação ideal ou comercial, ou seja, quando ainda não é visível o início de amarelecimento na região apical do fruto;

- Ocado: fruto que apresenta vazios, em função do mal desenvolvimento do conteúdo locular.

Defeitos graves:

- Podridão: dano patológico que implique em qualquer grau de decomposição, desintegração ou fermentação dos tecidos;

- Passado: fruto que apresenta um avançado estágio de maturação e senescência, caracterizado principalmente pela perda de firmeza;

- Dano por geada: fruto que apresenta perda de consistência e zonas necrosadas provocadas pela ação da geada;

- Podridão apical: dano fisiológico caracterizado por necrose seca na região apical do fruto;

- Queimado: fruto que apresenta zona de cor marrom provocada pela ação do sol atingindo a polpa;

- Dano profundo: lesão de origem mecânica, fisiológica ou causada por pragas com profundidade maior que 1,5 mm.

O registro dos defeitos foi efetuado quando a ocorrência do mesmo abrangeu mais de 50% da unidade de cada produto.

4.2. Verificação das condições de embalagem dos produtos

Foram levantadas as embalagens e verificadas se eram adequadas ao acondicionamento dos produtos.

4.3. Acompanhamento da flutuação de preços dos produtos

Foram registrados os preços de venda ao consumidor, ao longo do estudo.

4.4. Análise das condições higiênico-sanitárias do local de venda dos produtos

A análise será amparada pelo Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistemas APPCC, na Portaria nº 368 de 04 de setembro de 1997, além da RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002, Portaria SVS/MS nº 326 de 30 de julho de 1997, e Portaria MS nº 1.428 de 26 de novembro de 1993. A conformidade (ou não) com a legislação (Anvisa) será observada ao longo do ano de estudo.

O desenho (*Lay Out do local*) deve ser tal que permita uma limpeza adequada e permita a devida inspeção quanto a garantia da qualidade higiênico-sanitária do alimento. Os edifícios e instalações devem impedir a entrada e o alojamento de insetos, roedores e ou pragas e também a entrada de contaminantes do meio, tais como: fumaça, pó, vapor, e outros. Deve-se evitar a utilização de materiais que não possam ser higienizados ou desinfetados adequadamente, por exemplo, a madeira, a menos que a tecnologia utilizada faça seu uso imprescindível e que seu controle demonstre que não se constitui uma fonte de contaminação.

A iluminação não deverá alterar as cores dos alimentos. O estabelecimento deve dispor de uma ventilação adequada de tal forma a evitar o calor excessivo, a condensação de vapor, o acúmulo de poeira, com a finalidade de eliminar o ar contaminado. A direção da corrente de ar nunca deve ir de um local sujo para um limpo. Deve haver abertura a ventilação provida de sistema de proteção para evitar a entrada de agentes contaminantes. Toda pessoa que trabalhe em uma área de manipulação de alimentos deve manter uma higiene pessoal esmerada e deve usar roupa protetora, sapatos adequados, touca protetora. Todos estes elementos devem ser laváveis, a menos que sejam descartáveis e mantidos limpos, de acordo com a natureza do trabalho. Durante a manipulação de matérias-primas e alimentos, devem ser retirados todos os objetos de adorno pessoal. Nas áreas de manipulação de alimentos deve ser proibido todo o ato que possa originar uma contaminação de alimentos, como: comer, fumar, tossir ou outras práticas anti-higiênicas.

As matérias-primas e produtos acabados devem ser armazenados e transportados segundo as boas práticas respectivas de forma a impedir a contaminação e/ou a proliferação de microorganismos e que protejam contra a alteração ou danos ao recipiente ou embalagem. O local não deve apresentar restos de caixas e papelões próximos às gôndolas ou banca de exposição dos hortifrutis. As gôndolas devem estar bem organizadas e limpas, onde cada fruta, legume e verdura tem o seu devido lugar. Não há frutas, legumes

e verduras jogados no piso do supermercado. Quando estocados fora das gôndolas, as frutas, legumes e verduras estão armazenadas em recipientes plásticos e estes estão sobre estrados de material plástico. Os recipientes plásticos e estrados apresentam aparência limpa e higienizada.

As avaliações foram efetuadas através de formulário. Os dados foram tabulados, sistematizados e submetidos à análise estatística descritiva.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Verificação da presença de defeitos leves e graves nos produtos

a) Mamão papaia:

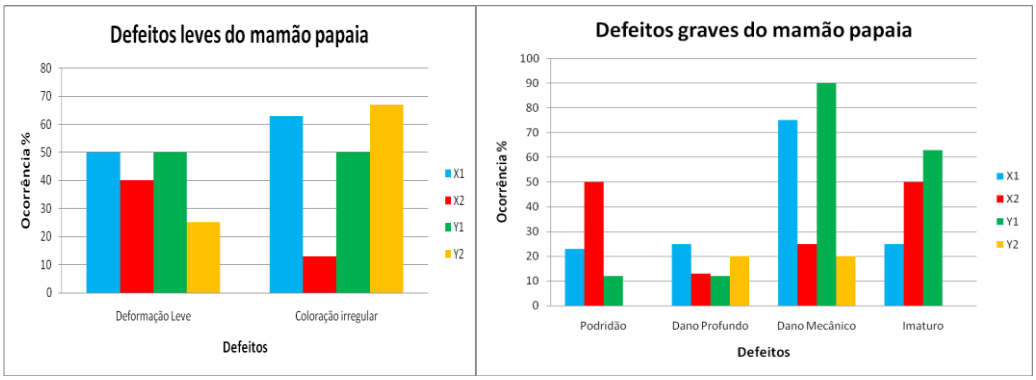

Figura 1. Ocorrência de defeitos leves e graves no mamão papaia em supermercados de Manaus/ AM, 2012.

No item “defeitos leves”, a classificação “deformação leve” foi encontrada em quantidade semelhante nos supermercados X1 e Y1, tendo 50% de ocorrência em ambas. A classificação “coloração irregular” aconteceu em maior porcentagem no supermercado Y2, com 67% de ocorrência.

No item “defeitos graves”, a classificação “podridão” foi verificada em metade das visitas realizadas no supermercado X2, que foi o estabelecimento que registrou isto com maior ocorrência. Já o defeito “dano profundo” ocorreu em 25% das vezes no supermercado X1, apresentando o pior desempenho para esta classificação. Danos mecânicos foram observados em 90% das frutas no supermercado Y1 e, também neste estabelecimento, foi registrada 63% de ocorrência de frutos com maturidade irregular.

b) Banana prata:

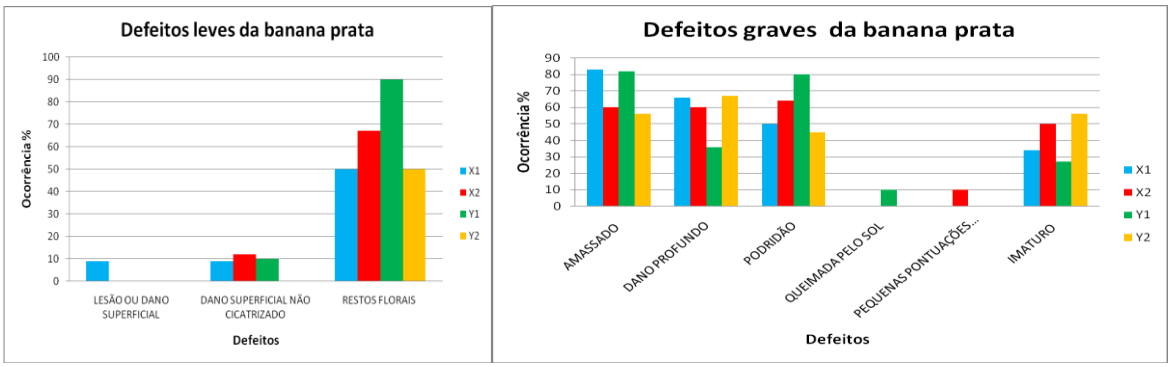

Figura 2. Ocorrência de defeitos leves e graves da banana prata em supermercados de Manaus/ AM, 2012.

No item defeitos leves da banana, a classificação “lesão ou dano superficial” foi encontrada apenas no supermercado X1, com 9% de ocorrência. A classificação “dano superficial não cicatrizado” foi encontrado em maior evidência no supermercado X2 com 12% de ocorrência. Foram encontrados resquícios florais no fruto, em maior quantidade, no supermercado Y1, com 90% de ocorrência.

Durante a pesquisa, foi observado que os consumidores apalpavam os frutos e os jogavam de volta na gôndola, podendo isso contribuir para a elevada percentagem desse defeito grave, sendo que, no supermercado X1, ocorreu com maior frequência (83%). A classificação “dano profundo” ocorreu, em maior percentagem, no supermercado Y2, com 66% de frequ6encia. Verificou-se 80% de ocorrência da classificação “podridão” no supermercado Y1, local onde este defeito foi mais frequênte. As áreas manchadas no fruto, devido a períodos de de alta luminosidade, ocorreram apenas no supermercado Y1, com 10% de aparição. Pequenas pontuações de tripes ocorrreram somente no supermercado X2 e tiveram 10% de ocorrência. Frutas imaturas somaram aproximadamente 56% do total no supermercado Y2, que apresentou a maior ocorrência.

c) Alface crespa não hidropônica:

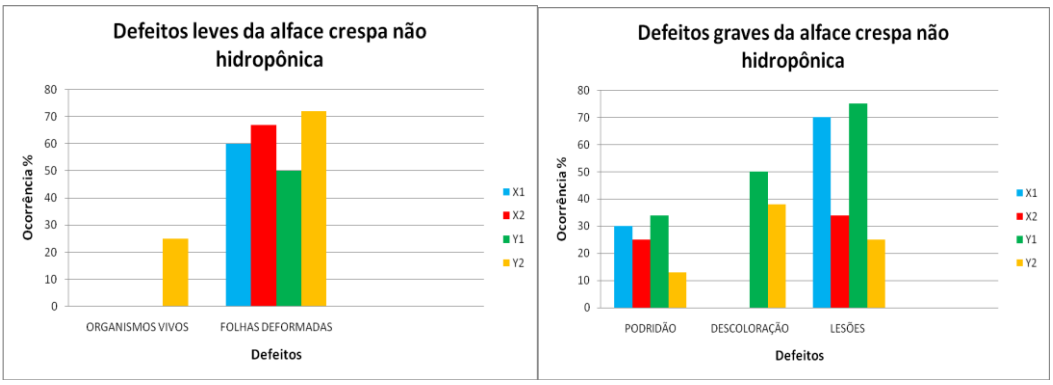

Figura 3. Ocorrência de defeitos leves e graves da alface crespa não hidropônica em supermercados de Manaus/ AM, 2012.

No item “defeitos leves” da alface crespa, a presença de “organismos vivos” só foi encontrada no supermercado Y2, com 25% de ocorrência. Folhas deformadas foram encontradas em maior percentagem no supermercado Y2, com 72% de ocorrência.

No item “defeitos graves” da alface crespa, a classificação “podridão” ocorreu em maior percentagem no supermercado Y1, com 34% de ocorrência. A alteração da coloração típica da variedade ocorreu em maior percentagem no supermercado Y1, com 50% de ocorrência. As lesões apareceram, em percentagem maior, no supermercado Y1, tendo 75% de frequência.

d) Tomate:

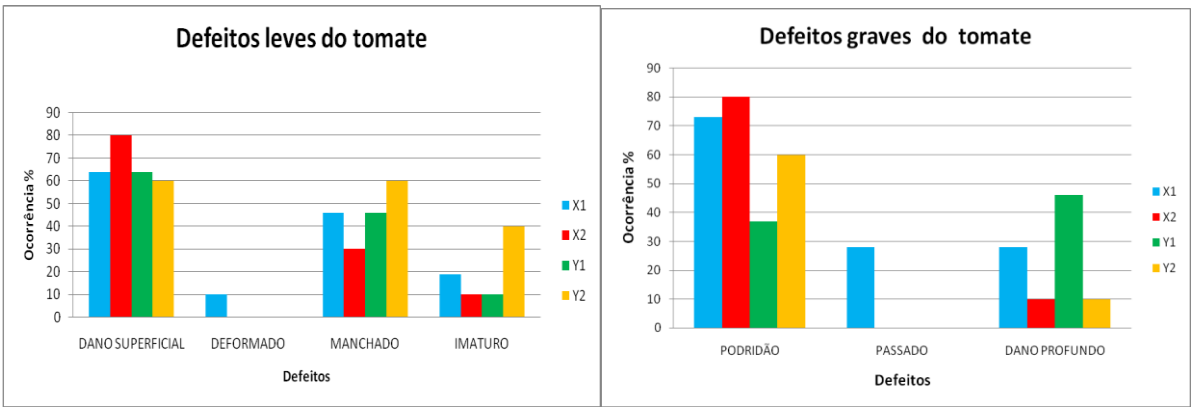

Figura 4. Ocorrência de defeitos leves e graves do tomate em supermercados de Manaus/ AM, 2012.

No item “defeitos leves” do tomate, a classificação “dano superficial” foi encontrada em maior percentagem no supermercado X2, com 80% de ocorrência. O defeito de deformação foi encontrado apenas no supermercado X1, com 10% de ocorrência. A alteração na coloração normal do fruto foi encontrada em maior evidência no supermercado Y1, com 60% de ocorrência. A maior quantidade de fruto imaturo foi encontrada no supermercado Y1, com 40% de ocorrência.

No item “defeitos graves” do tomate, a classificação “podridão” ocorreu em maior percentagem no supermercado X2, com 80% de ocorrência. Os frutos que apresentavam avançado estágio de maturação foram observados com mais fre quência no supermercado X1, com 28% de ocorrência. O dano profundo foi encontrado em maior percentagem no supermercado Y1, tendo 46% de frequência.

5.2. Acompanhamento da flutuação de preços dos produtos

a) Mamão papaia:

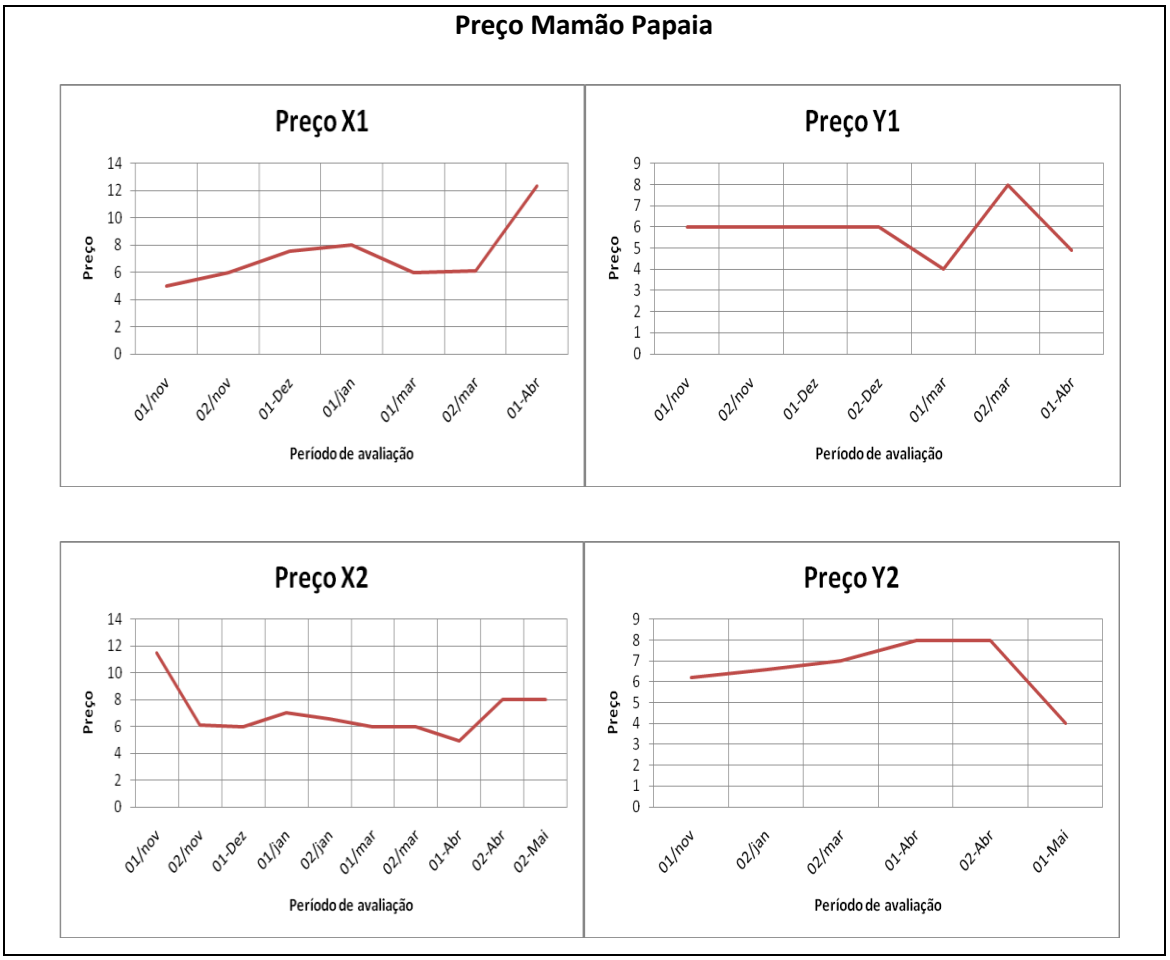

Figura 5. Avaliação do preço do mamão papaia nos supermercados de Manaus/ AM- 2012.

O preço do mamão papaia teve uma maior variação de preços nos supermercados X1 e X2: ficou entre cinco e doze reais. Já nos supermercados Y1 e Y2, o preço apresentou menor flutuação de preços.

b) Banana prata:

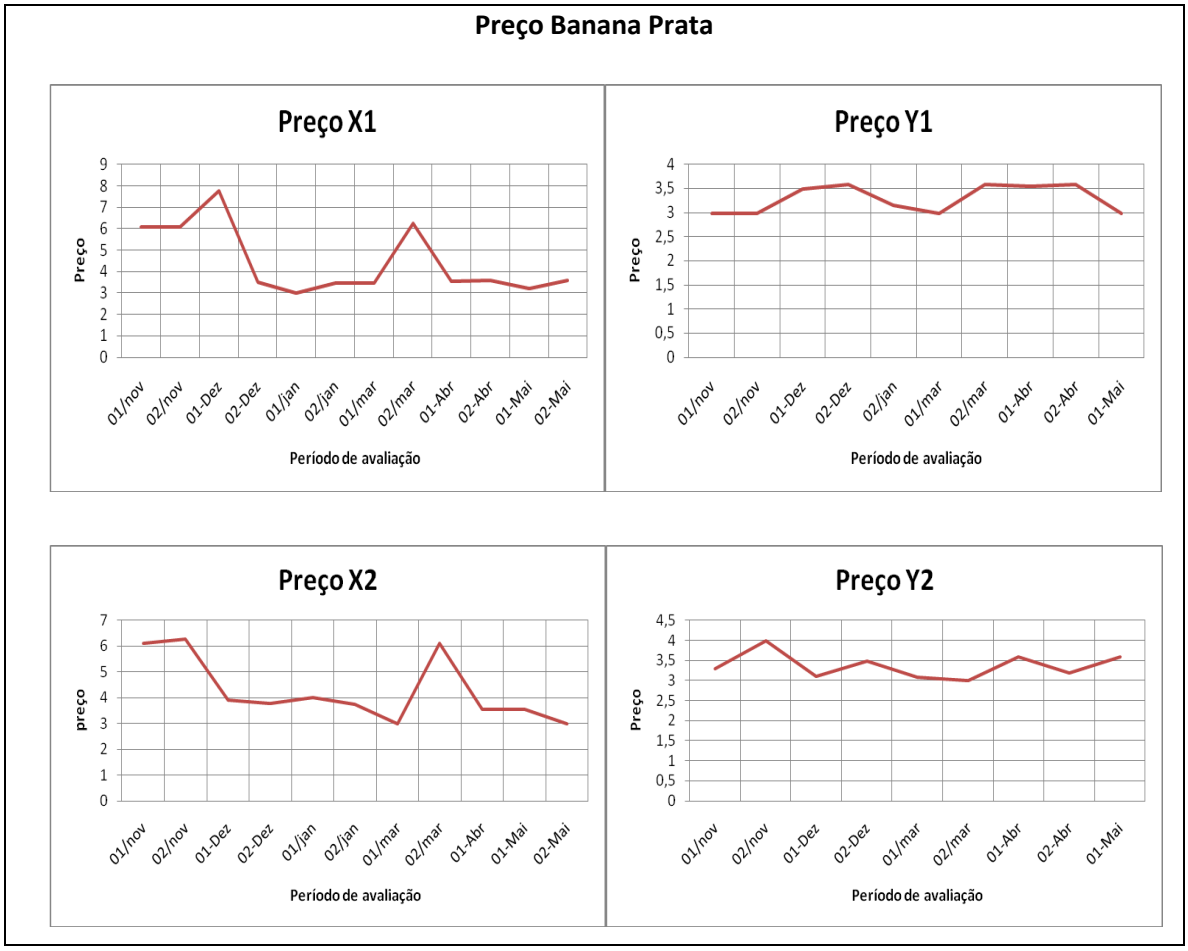

Figura 6. Avaliação do preço da banana prata nos supermercados de Manaus/ AM- 2012.

O preço da banana prata teve uma maior variação nos supermercados X1 e X2, ficando entre três e sete reais e, nos supermercados Y1 e Y2, o preço não teve uma variação contínua ao longo dos meses, apresentando mais estabilidade.

c) Alface crespa não hidropônica:

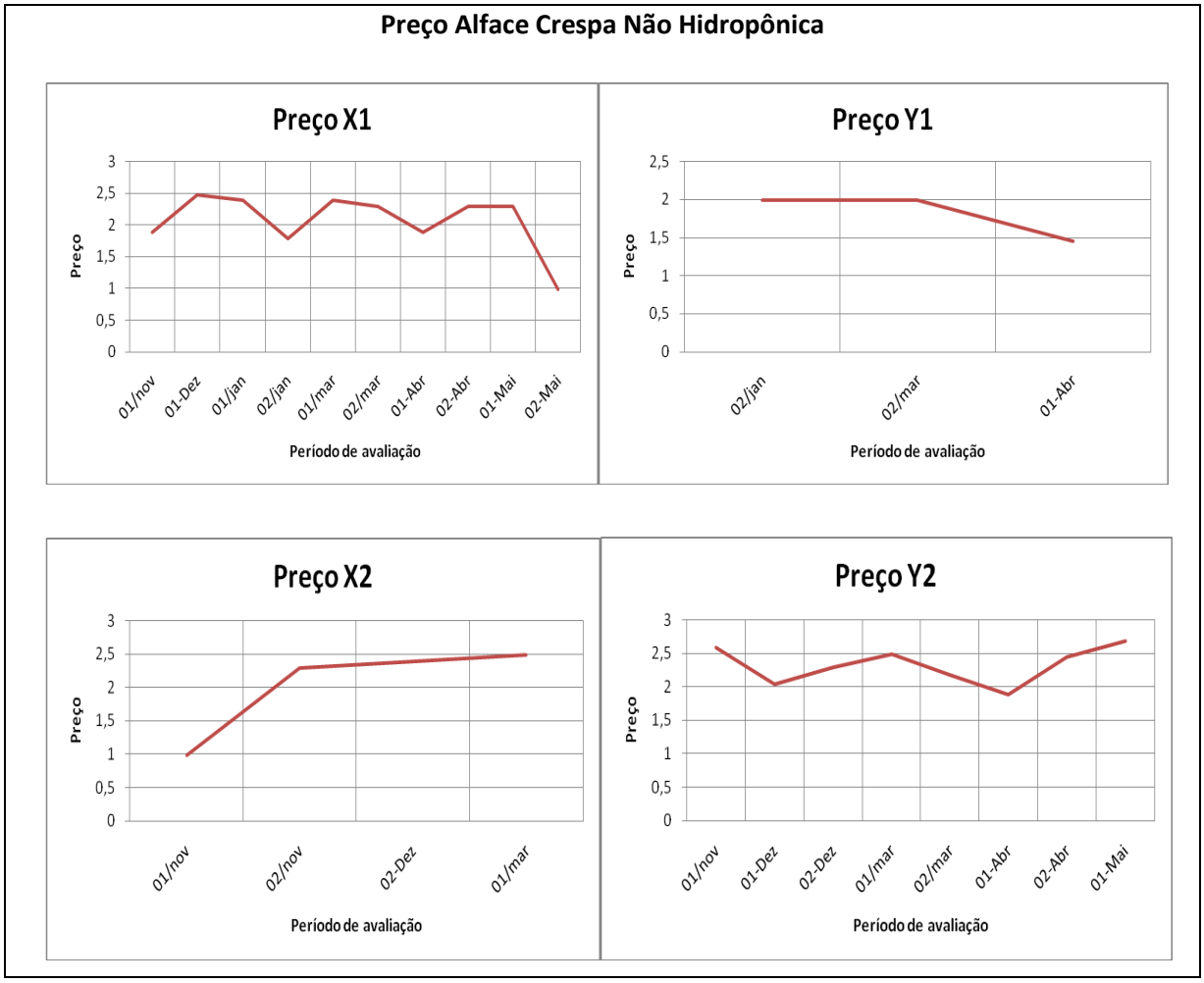

Figura 7. Avaliação do preço da alface crespa não hidropônica nos supermercados de Manaus/ AM- 2012.

O preço da alface crespa teve uma maior variação nos supermercados X1: ficou entre um e dois reais. Já nos supermercados Y1 e Y2, houve uma variação menor.

d) Tomate:

Figura 8. Avaliação do preço do tomate nos supermercados de Manaus/ AM- 2012.

O preço do tomate teve uma maior variação nos supermercados X1 e X2: ficou entre dois e sete reais. Já nos supermercados Y1 e Y2, houve uma variação menor.

5.3. Verificação das condições de embalagem dos produtos

Só foram avaliadas as embalagens da alface crespa não hidropônica, e em algumas foram encontradas presença de terra fina e restos vegetais nas folhas. Notou-se que nem sempre as embalagens estavam novas, limpas e secas.

5.4. Análise das condições higiênico-sanitárias do local de venda dos produtos

Os estabelecimentos foram avaliados verificando-se as condições higiênico-sanitárias do local, através de uma lista de verificação adaptada da portaria SVS/MS n 326, de 30 de Julho de 1997.

a) Supermercado X1

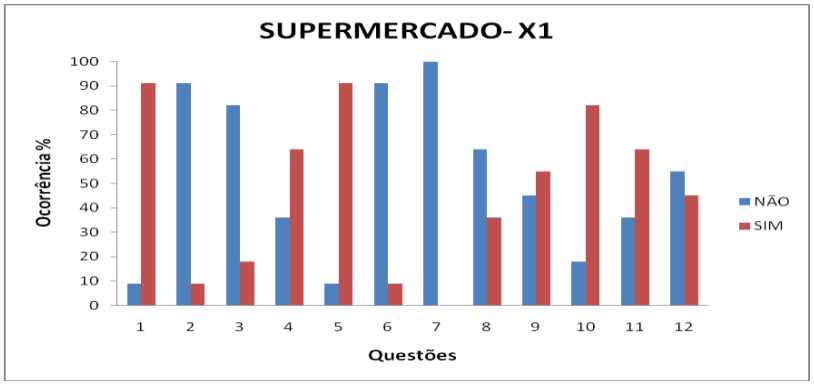

Figura 9. Avaliação condições de embalagem dos produtos supermercados de Manaus/ AM, 2012.

De acordo com o desenho do local, em 90% das vezes foi permitida a limpeza e a devida inspeção (questão 1). Já em 64% das vezes, a iluminação não alterou as cores dos alimentos (questão 4). Nas áreas de manipulação de alimentos, em 100% das vezes não foram proibidos atos que pudessem originar uma contaminação de alimentos (questão 7). As matérias primas e produtos acabados não foram armazenados e transportados segundo as boas práticas em 64% dos casos (questão 8). Em 55% das vezes, o local apresentava restos de caixas e papelões próximos às gôndolas ou bancas de exposição dos hortifrutis (questão 9), mas as gôndolas estavam bem organizadas e limpas em 82% das visitas (questão 10).

b) Supermercado X2

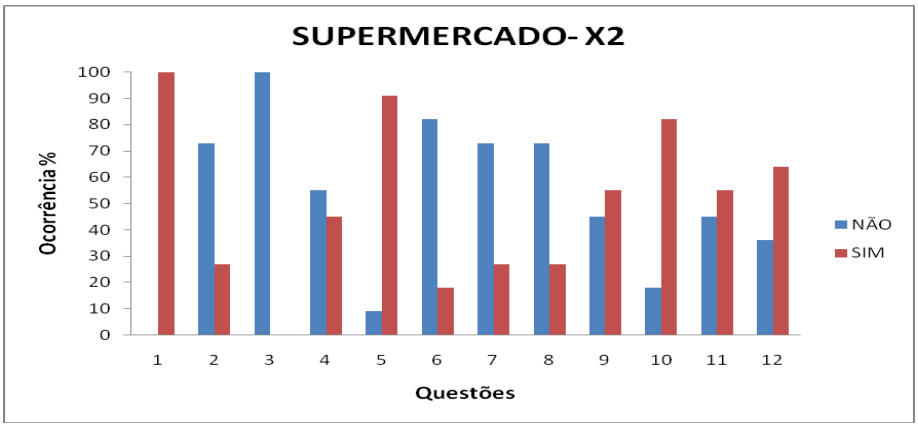

Figura 10. Avaliação condições de embalagem dos produtos supermercados de Manaus/ AM, 2012.

Analisando-se o desenho do local, em todas as visitas ele permitia uma limpeza adequada e uma devida inspeção quanto à garantia da qualidade higiênico-sanitária do alimento (questão 1). Em 91% das vezes, na quase totalidade das visitas, as pessoas que trabalhavam na área de manipulação de alimentos não usavam roupa e touca protetora e sapatos adequados em todas as ocasiões (questão 6) e em 100% das visitas não eram proibidos atos que possam originar uma contaminação de alimentos como tossir e comer (questão 7). Não havia frutas, legumes e verduras jogados no piso do supermercado em 64% das visitas (questão 10) e os recipientes plásticos e estrados apresentavam aparência limpa e higienizada em 82% dos casos (questão 11).

c) Supermercado Y1

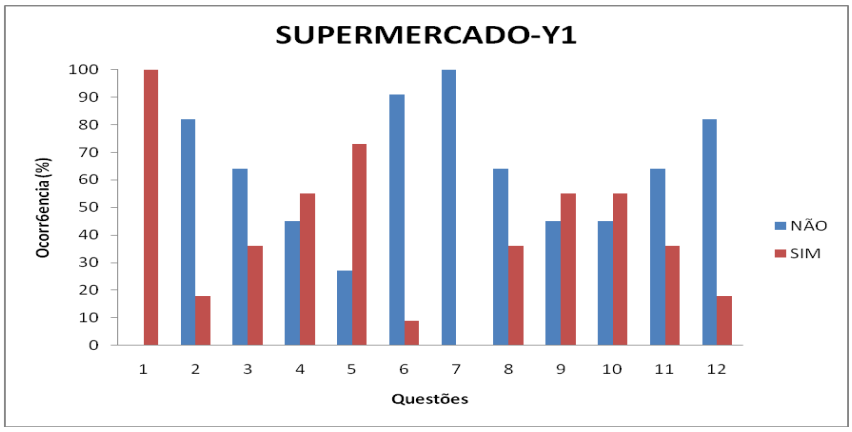

Figura 11. Avaliação condições de embalagem dos produtos supermercados de Manaus/ AM, 2012.

Em todas as visitas ao estabelecimento, o desenho do local permitia uma limpeza adequada e a devida inspeção (questão 1). Também em todas as visitas, cumprindo

totalmente a legislação que determina as condições higiênico-sanitárias, eram utilizados materiais que pudessem ser higienizados ou desinfetados adequadamente (questão 3). Em relação à iluminação do local houve uma equiparação dos dados (questão 4) e em 91% dos casos havia uma ventilação adequada (questão 5). As pessoas que trabalhavam na área de manipulação de alimentos não usavam roupa, touca protetora e sapatos adequados em 82% das visitas (questão 6) e em 73% delas não eram proibidos atos que possam originar uma contaminação de alimentos (questão 7).

d) Supermercado Y2

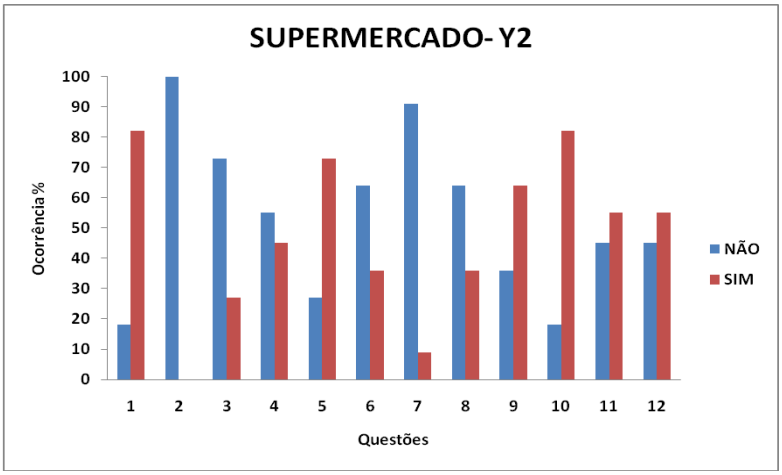

Figura 12. Avaliação condições de embalagem dos produtos supermercados de Manaus/ AM, 2012.

De acordo com o desenho do local, em 82% das vezes era permitida a limpeza adequada (questão 1), mas em todas as visitas, não era impedida a entrada e o alojamento de pragas e contaminantes do meio (questão 2). Em 73% das vezes, não foram utilizados materiais que pudessem ser higienizados ou desinfetados adequadamente (questão 3). O estabelecimento dispunha de uma ventilação adequada em 73% dos casos (questão 5). Em 82% das ocasiões, as gôndolas estavam bem organizadas e limpas (questão 10). Os dados se equipararam quanto à presença de FLV,s jogados no piso do supermercado e quanto à aparência limpa e higienizada dos recipientes plásticos (questão 11 e 12).

6. CONCLUSÃO

Os defeitos leves com maior ocorrência foram os de coloração irregular no mamão papaia, restos florais em banana prata, folhas deformadas na alface crespa não hidropônica e dano superficial no tomate.

Os defeitos graves com maior ocorrência foram os de dano mecânico no mamão papaia, produto amassado na banana prata, lesões na alface crespa não hidropônica e podridão no tomate.

Em relação ao preço dos produtos, nos supermercados “X” houve maior variação do que nos supermercados “Y” durante o período estudado.

As embalagens da alface crespa não hidropônica nem sempre estavam acondicionadas em embalagens limpas, novas e secas.

Comparando-se os dados obtidos, observou-se que o supermercado que possuiu o maior número de avaliações positivas, obtendo o melhor desempenho, foi o estabelecimento X1, devido ao maior cumprimento para com as normas da Anvisa. Em contrapartida, o supermercado que apresentou o pior desempenho foi o denominado X2.

7. REFERÊNCIAS

COSTA, B.C.; MONTEIRO, R.D.C. **Análise microbiológica de comidas congeladas light de uma empresa de Belém.** Belém: UFPA, 2007. (Trabalho de Conclusão de Curso).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002analise/default.shtm > Acesso em: 20 abr 2011

NEVES, M.F.; CHADDAD, F.R.; LAZZARINI, S.G. **Gestão de Negócios em Alimentos**. São Paulo: Ed. Pioneira, 2001.

PINAZZA, L.A.; ALIMANDRO, R. **Reestruturação no Agribusiness Brasileiro**: **Agronegócios no terceiro milênio**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1999.

Embalagens para comercialização de hortaliças e frutas do Brasil. Brasilia: Embrapa Hortaliças, 2009.

CHITARRA, M.I.F. **Processamento mínimo de frutos e hortaliças.** Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 1998.

CENSI, S.A. **Boas práticas de pós-colheitas de frutas e hortaliças na agricultura familia**r. In: Fenelon do Nascimento Neto (org.). Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar. 1ª Ed. Brasília: Embrapa Informações Tecnologicas, 2006.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos.** São Paulo: Editora Atheneu, 2005b.

EVANGELISTA, J. **Alimentos: um estudo abrangentes: nutrição, utilização, alimentos especiais e irradiados, coadjuvantes, contaminação, interações.** São Paulo: Editora Atheneu, 2005a.

MARCONI, M.A. e LAKATOS E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7 ed.- 5. Reimpr. –São Paulo: Atlas, 2011.

LUENGO, R. D .F; CALBO, A. G. **Armazenamento de hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças,2001.

LANA, M .M; NASCIMENTO, E .F ; MELO. M. F. D. **Manipulação e comercialização de hortaliças**. Brasília: Embrapa- SPI/ Embrapa- CNPH, 1998.

CHITARRA, M I F; CHITARRA, A , B. **Pós- colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**- 2. Ed. rev. e ampl. Lavras: UFLV, 2005.

BEZERRA, L. P; SILVA, G. C; PINHEIRO, A. N. **Manipulação segura de alimentos**. Rio de Janeiro : Senac Nacional, 2009.

www.hortibrasil.org.br Acessado em: 20/10/2011

www.ceasaminas.com.br Acessado em: 14/06/2012

www.faep.com.br Acessado em: 20/10/2011

www.sistemafaep.org.br Acessado em: 20/10/201

8. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

	Descrição	2011					2012						
		Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
01	Treinamento da bolsista	R											
02	Revisão de literatura	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
03	Verificação da presença de defeitos leves e graves nos produtos		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
04	Análise das condições higiênico-sanitárias do local de venda dos produtos		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
05	Verificação das condições de embalagem dos produtos		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
06	Acompanhamento da flutuação de preços dos produtos		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
07	Tabulação dos dados		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
08	Preparação da apresentação parcial				R								
09	Análise dos dados								R	R	R	R	
10	Elaboração do Resumo e Relatório Final											R	
11	Preparação da Apresentação Final para o Congresso												P

P: prevista.

R: realizada.

APÊNDICES

Ficha de Avaliação

Projeto: Qualidade de produtos hortifrutícolas em supermercados na cidade de Manaus, AM.

Avaliador: _____

Data: ____/_____/_____

Produto: **Mamão papaia.**

Defeitos leves:

( ) Deformação leve _____ ( ) Coloração irregular _____

Defeitos graves:

( ) Podridão _____ ( ) Dano profundo _____ ( ) Dano mecânico _____ ( ) Imaturo _____ ( ) Ovário múltiplo _____ ( ) Deformação grave _____

Condições da embalagem:

Preço:

Observações:

Produto: **Banana prata.**

Defeitos leves:

( ) Lesão ou dano superficial cicatrizado com área ou soma das áreas entre 0,5 e 1,5 cm², incluindo mancha de látex _____ ( ) Dano superficial não cicatrizado inferior a 0,5 cm² _____ ( ) Restos florais _____ ( ) Geminados _____ ( ) Desenvolvimento diferenciado _____ ( ) Alterações na coloração da casca _____

Defeitos graves:

( ) Amassado _____ ( ) Dano profundo _____ ( ) Podridão _____ ( ) Queimada pelo

sol _____ ( ) Pequenas pontuações marrons, causadas por tripés, quando apresenta mais de 15 pontuações por 2,65 cm _____ ( ) Imaturo ____ ( ) Dano superficial cicatrizado com área ou soma das áreas superior a 1,5 cm ², incluindo mancha de látex ____ ( ) Dano superficial não cicatrizado superior a 0,5 cm² _____

Condições da embalagem:

Preço:

Observações:

Produto: **Alface crespa não hidropônica.**

Defeitos leves:

( ) Organismos vivos ____ ( ) Folhas deformadas ____ ( ) Brotos laterais _____ ( ) Danos mecânicos _____ ( ) Manchas _____

Defeitos graves:

( ) Podridão ____ ( ) Descoloração ____ ( ) Lesões ____ ( ) Espigada ____ ( ) Cabeça deformada ____ ( ) Sem coração ____ ( ) Queimada ____

Condições da embalagem:

Preço:

Observações:

Produto: **Tomate**

Defeitos leves:

( ) Dano superficial ____ ( ) Deformado ____ ( ) Manchado ____ ( ) Imaturo____

Defeitos graves:

( ) Podridão ____ ( ) Passado ____ ( ) Dano por geada ____ ( ) Podridão apical ____ ( ) Queimado ____ ( ) Dano profundo ____

Condições da embalagem:

Preço:

Observações:

Condições higiênico-sanitárias do local (Adaptação da Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997**)**:

1. O desenho deve ser tal que permita uma limpeza adequada e permita a devida inspeção.

   1 - ( ) Sim 2 - ( ) Não

2 Os edifícios e instalações devem impedir a entrada e o alojamento de insetos, roedores e ou pragas e também a entrada de contaminantes do meio.

   1 - ( ) Sim 2 - ( ) Não

3 Utilização de materiais que não possam ser higienizados ou desinfetados adequadamente.

   1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

4 A iluminação não deverá alterar as cores dos alimentos.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

5 O estabelecimento deve dispor de uma ventilação adequada.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

6 Toda pessoa que trabalhe em uma área de manipulação de alimentos deve manter uma higiene pessoal esmerada e deve usar roupa protetora, sapatos adequados, touca protetora.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

7 Nas áreas de manipulação de alimentos deve ser proibido todo o ato que possa originar uma contaminação de alimentos, como: comer, fumar, tossir ou outras práticas anti-higiênicas.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

8 As matérias-primas e produtos acabados devem ser armazenados e transportados segundo as boas práticas.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

9 O local não deve apresentar restos de caixas e papelões próximos às gôndolas ou banca de exposição dos hortifrutis.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

10 As gôndolas devem estar bem organizadas e limpas, onde cada fruta, legume e verdura tem o seu devido lugar.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

11 Não há frutas, legumes e verduras jogados no piso do supermercado.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não

12 Os recipientes plásticos e estrados apresentam aparência limpa e higienizada.

1- ( ) Sim 2 - ( ) Não