



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO
GROSSO
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA
DEPARTAMENTO DE ENSINO**

MAISA CRISTINA TURATTI

**AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM UMA REDE DE
SUPERMERCADOS DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ-MT: UM ESTUDO DE CASO**

**Cuiabá
2016**

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

MAISA CRISTINA TURATTI

**AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM UMA REDE DE
SUPERMERCADOS DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ-MT: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Engenharia de
Alimentos do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Estado de Mato
Campus Cuiabá - Bela Vista para obtenção
de título de graduado

Orientador: Profa. Dra. Adriana Paiva de Oliveira

**Cuiabá
2016**

Divisão de Serviços Técnicos. Catalogação da Publicação na Fonte. IFMT Campus
Cuiabá Bela Vista
Biblioteca Francisco de Aquino Bezerra

T929a

Turatti, Maisa Cristina.

Avaliação do desperdício de frutas e hortaliças em uma rede de
supermercados do município de Cuiabá-MT: um estudo de caso./ Maisa
Cristina Turatti._ Cuiabá, 2016.
25f.

Orientador(a): Prof. Dra. Adriana Paiva de Oliveira

TCC (Graduação em Engenharia de Alimentos)_ Instituto Federal de
Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

1. Desperdício – TCC. 2. Alimentos – TCC. 3. Supermercados - TCC. I.
Oliveira, Adriana Paiva de Oliveira. II. Título.

IFMT CAMPUS CUIABÁ BELA VISTA
CDD 664

CDU 664

MAISA CRISTINA TURATTI

**AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM UMA REDE DE
SUPERMERCADOS DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ-MT: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso em ENGENHARIA DE ALIMENTOS,
submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista
como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em: 08/03/2016

Adriana P. de Oliveira

Profa. Dra. Adriana Paiva de Oliveira (Orientador)

Erika Cristina Rodrigues

Profa. Dra. Erika Cristina Rodrigues (Membro da Banca)

Letícia Barbosa Ceron

Profa. Msc. Letícia Barbosa Ceron (Membro da Banca)

Cuiabá

2016

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho as mulheres da minha vida: minha mãe Ildete e minha irmã Magda, por todo incentivo ofertado; vocês duas são os motivos de minhas vitórias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e Nossa Senhora por me abençoarem e permitirem finalizar mais uma etapa de minha vida.

A minha mãe, minha maior incentivadora, dona de uma fé que sempre me motivou, obrigada por todo amor, dedicação e paciência. Essa vitória também é sua.

A minha melhor amiga, minha irmã Magda, sempre tão orgulhosa de mim, mesmo quando eu desanimava, seu amor e suas broncas me incentivaram a continuar.

Ao meu companheiro e grande amor Pedro, minha fonte de inspiração, sempre tão paciente, obrigada por seu bom humor, sem ele não aguentaria passar pelos momentos de stress.

A minha mestre, minha orientadora Prof.^a Adriana, que teve toda paciência do mundo e nunca me abandonou, sem sua atenção não chegaria aqui.

A minha família e meus amigos que sempre me prestigiaram, me apoiaram e comemoram comigo minhas conquistas, Wellington, Terezinha, Nilson, Zelinda, Bruna e Jair.

A todos os meus mestres, e amigos que me acompanharam nessa caminhada, em especial a Amanda, Natalie, Débora Hirt, Débora Borges, Karine, Klycia, Gustavo, Alan, Leidiane e as meninas do BDS, agradeço de coração por tudo.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, por me proporcionar a minha formação profissional.

A rede de supermercados em questão por autorizar esse estudo e disponibilizar colaboradores para que me ajudassem.

A todos que de maneira direta ou indiretamente me ajudaram finalizar esse trabalho, meu muito obrigada.

Em um mundo rico em recursos alimentares, são demasiados aqueles que não tem o necessário para sobreviver, e a comida que é jogada fora, é como alimento roubado da mesa de quem tem fome.

Papa Francisco

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Local de separação das quebras do FLV na Loja A.	16
Figura 2 – Carrinho com quebras do FLV sobre balança de piso.	16
Figura 3 – Porcentagem dos 6 produtos mais descartados nas lojas A, B e C	17
Figura 4 – Excesso de peso sobre caixas com tomate, provocando amassamento.	18
Figura 5 – Tomate após sofrer ruptura por excesso de peso.	18
Figura 6 – Embalagem de transporte para alfaces, utilizada pelo fornecedor.	22

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. METODOLOGIA	14
2.1 Visitas exploratórias.....	14
2.2 Quantificação do desperdício.....	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
3.1 Rotina referente as quebras.....	15
3.2 Falhas estruturais e de capacitação de colaboradores.....	16
3.3 Detalhamento das quebras das três unidades.....	17
3.4 Destino das frutas e hortaliças após descarte.....	22
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
5. REFERÊNCIAS.....	22



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Mato Grosso
Campus Cuiabá - Bela Vista

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM UMA REDE DE SUPERMERCADOS DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ-MT: UM ESTUDO DE CASO

TURATTI, Maisa Cristina. ¹
OLIVEIRA, Adriana Paiva de. ²

RESUMO

Frutas e hortaliças são componentes essenciais para uma dieta saudável com significativo valor nutricional, e o Brasil hoje, é um dos maiores produtores do mundo. Entretanto, as perdas nesse setor ainda são muito elevadas, e estão distribuídas em toda cadeia produtiva. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desperdício de hortifrúteis em três unidades de uma rede de supermercados do município de Cuiabá-MT. Para isso as lojas foram identificadas pelas letras A, B e C, e foram avaliados os possíveis fatores relacionados a esses desperdícios num período de 32 dias, em cinco produtos: alface, banana nanica, cebola, maçã nacional e tomate salada. As avaliações foram realizadas por meio de observações referentes a rotina de trabalho, estrutura e capacitação dos colaboradores e do acompanhamento da retirada e pesagem desses produtos após perderem o valor comercial. Os valores foram expressos em tabelas, ressaltando os valores médios diários de desperdícios, que é a relação com a quantia de produto que deu entrada nas unidades, com a quantia que foi retirada e lançada como perca para as lojas. Para a loja A o menor desperdício foi da banana nanica (13,97%) e o maior de 26,66% para o tomate salada, sendo esta a única unidade que armazena as bananas sob refrigeração. A loja B apresentou menor perda, 10,97%, e o maior de 28,28% para o tomate salada, que como na loja anterior é uma das maiores cargas entregues e o grande volume aumenta a complexibilidade de comercialização. Por fim, a loja C com 11,04% para a cebola e 41,37% para alface, hortaliça que necessita de umidade alta, pouco fornecida devido a estrutura pequena para armazenamento. Os resultados obtidos neste trabalho indicam que os principais motivos do desperdício podem ser atribuídos as falhas estruturais, de transporte e a falta de capacitação dos colaboradores.

Palavras-chave: Desperdício, Alimentos, Supermercados.

¹ Graduanda em Engenharia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista, maisa_turatti@hotmail.com

² Doutora em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista, adriana.oliveira@blv.ifmt.edu.br

ABSTRACT

Fruits and vegetables are essential components of a healthy diet with significant nutritional value, and Brazil today is one of the largest producers in the world. However, losses in this sector are still very high, and are distributed throughout the production chain. The objective of this study was to evaluate the grocers waste into three units of a supermarket chain in the city of Cuiabá. For that stores were identified by the letters A, B and C, and evaluated the possible factors related to such waste on a 32-day period in five products: lettuce, dwarf banana, onion, national apple and tomato salad. The evaluations were conducted through observations as routine work, structure and training of employees and monitoring the withdrawal and weighing of these products after losing the commercial value. The values were expressed in tables, highlighting the daily average values of waste, which is related to the amount of product which was received in the units, with the amount removed and released as waste into stores. To store the waste was the lowest of dwarf banana (13.97%) and the highest of 26.66% for tomato salad, this is the only unit that stores bananas under refrigeration. The store B showed lower loss, 10.97%, and the highest of 28.28% for tomato salad, which as the previous store is one of the largest cargo delivered and the large volume increases marketing complexity. Finally, the shop with C 11.04% to 41.37% for onions and lettuce, vegetables requiring high humidity, due to the small bit provided structure for storage. The results of this study indicate that the main reasons for the waste can be attributed to structural failures, transport and the lack of training of employees.

Keywords: Waste, Food, Supermarket

1. Introdução

O consumo de frutas e hortaliças é motivado pelo significativo valor nutricional; combinação de fibras, vitaminas e minerais que esses alimentos possuem, possibilitando uma vida mais saudável (CECCATO,2011). O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, desenvolvido pelo Ministério da Saúde, estabeleceu como uma de suas metas o aumento no consumo de frutas e hortaliças da população do país, com aumento médio anual de 0,5%, pois de acordo com o Ministério da Saúde, o baixo consumo desses alimentos ao longo dos anos provocam o aumento de doenças cardiovasculares, obesidade, entre outras. Entretanto, por serem produtos altamente perecíveis e por não receberem cuidados mais rigorosos, são apontados como as maiores perdas em toda a cadeia produtiva.

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), define perda de alimentos como sendo a redução não intencional de alimentos disponíveis para o consumo humano. Esta ocorre principalmente na produção, pós-colheita e processamento, que resulta de ineficiências na cadeia de produção e abastecimento. Já desperdício de alimentos refere-se ao descarte intencional de itens próprios para alimentação, o que ocorre geralmente na comercialização e pelos consumidores. Entretanto, muitos autores não fazem distinção entre os mesmos.

De acordo com dados da FAO as bilhões de toneladas de alimentos desperdiçados por ano no mundo, além das grandes perdas econômicas, causam também um impacto significativo nos recursos naturais dos quais a humanidade depende para se alimentar, para produzir 1 Kg de hortaliças, por exemplo, utiliza-se 1 L de água.

Segundo a Revista Ideias na Mesa desenvolvida pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome em parceria com a Universidade de Brasília, o Brasil se destaca na produção de frutas e hortaliças, representando cerca de 8% da produção mundial, entretanto o Brasil, está entre os dez países que mais desperdiçam alimentos no mundo, apenas durante a comercialização, cerca de 360 mil toneladas de frutas e hortaliças são desperdiçados por ano.

Esse elevado índice de perdas e desperdícios está presente em todo o processo, desde a produção, passando pelo transporte, armazenamento, distribuição e finalmente até o consumo humano (GOULART, 2008).

De maneira distributiva, as perdas e desperdícios de frutas e hortaliças podem ser divididas em 10% no campo, 50% no manuseio e transporte, 30% nas centrais de abastecimentos e comercialização e 10% nos supermercados e na casa dos consumidores. De modo geral temos como causas, a grande dimensão territorial do nosso país, a dispersão na produção, a distância dos centros de consumo e exportação, a demora excessiva na comercialização, produtos de baixa qualidade, embalagens inadequadas, condições climáticas, como calor e umidade, a deficiência no armazenamento e o transporte inadequado (MICHELIN, 2012).

Sobre o desperdício em supermercados da cidade de Garanhuns em Pernambuco, a fase de comercialização é onde ocorre um desperdício que poderia ser mais controlado. Este ocorre principalmente pela inadequação de armazenagem pela exposição do produto ao sol ou à umidade excessiva pela falta de cuidado com os produtos expostos e no manuseio pelos colaboradores e pelos fregueses. Atualmente, tanto o setor da economia, o varejista e o atacadista, veem mostrando um comportamento socialmente responsável com relação ao grande desperdícios de alimentos. Observa-se que os supermercados tem mostrado interesse em implantar medidas que tragam benefícios tanto para si quanto para os consumidores. Esse tipo de prática social dá a empresa uma posição ética, assumindo o seu papel na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos (RUFINO, 2010).

Publicado em 2007 o Decreto 6.268, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), regulamenta a Lei nº 9.972 de 25 de maio de 2000, que institui a classificação de produtos vegetais, seus subprodutos e resíduos de valor econômico encurta o caminho para a criação do Serviço de Inspeção Federal Vegetal (SIF/vegetal), que prevê maior garantia de qualidade nos produtos de origem vegetal. Além disso, o decreto prevê a possibilidade de distribuir a responsabilidade da qualidade destes alimentos ao longo da cadeia produtiva e decreto permite aos fiscais federais agropecuários que atuam na inspeção vegetal, maior abrangência na verificação da conformidade de produtos hortícolas e outros perecíveis, no local onde o produto estiver. Desta forma o controle exercido sobre o produto descrito na regulamentação permite também a ação fiscal junto às agroindústrias de alimentos de origem vegetal (MARCHETTO, 2008).

Neste contexto, colocar alimento ao alcance das pessoas não é questão apenas de aumentar a produção global, mas sim que esses alimentos tenham a

garantia de serem produzidos e distribuídos igualmente até o consumidor final. Desta forma, reduzir o desperdício de alimentos, formar hábitos alimentares saudáveis e adequados, amenizar os prejuízos e promover a melhoria da qualidade de vida das pessoas, torna-se fundamental (MARCHETTO, 2008).

Ante ao exposto, o objetivo deste trabalho foi, avaliar o desperdício de frutas e hortaliças em uma rede de supermercados do comércio varejista de Cuiabá/MT.

2. Metodologia

O trabalho foi realizado em três unidades de uma rede de supermercado localizadas na cidade de Cuiabá – MT que foram identificadas pelas letras A, B e C. A unidade A está localizada no bairro Consil com uma média de 2.500 clientes por dia; a unidade B no bairro Centro Sul com média de 2.300 clientes por dia e a unidade C no bairro Dom Aquino com média de 2.000 clientes por dia. Todas as unidades avaliadas possuem horário de funcionamento das 7:00 às 21:00h.

2.1 Visitas exploratórias

Inicialmente, foram realizadas visitas exploratórias com o objetivo de conhecer os estabelecimentos comerciais, sua estrutura, e os responsáveis pelo setor de frutas e hortaliças. Em seguida, foram identificados os dias de entrega e reposição das frutas e hortaliças, o tipo de embalagem que é utilizada pelos entregadores e o destino dos produtos não comercializados.

2.2 Quantificação do desperdício

Para a quantificação das frutas e hortaliças desperdiçadas, realizou-se nas três unidades, durante o período de 32 dias, o acompanhamento da pesagem correspondentes às quebras, que referem-se as perdas geradas a empresa, por produtos impróprios para consumo, no caso de frutas e hortaliças, a perda da qualidade.

Para isso, foram escolhidos 5 produtos do setor hortifrúti das unidades: a alface, banana nanica, cebola, maçã nacional e o tomate salada. Além disso, também foram quantificados o valor total das quebras do setor de frutas e hortaliças, e os valores de entrada dos produtos para fins comparativos.

3. Resultados e Discussão

3.1 Rotina referente as quebras

Os produtos do setor de Frutas, Legumes e Verduras (FLV), são encaminhados à quebra sempre que perdem o valor comercial, o que não significa necessariamente que tenham perdido seu valor nutricional, podendo ser além de produtos deteriorados, produtos fora do padrão, que possam ter perdido umidade, ou que possam ter se desprendido, como por exemplo, a banana.

Referente a rotina do setor, identificou-se que cada uma das três unidades tem um horário de pesagem das quebras, ocorrendo entre as 7h e às 11h, podendo sofrer variações nos horários pois, essa pesagem se realiza uma vez ao dia, exceto aos domingos. Esses produtos são armazenados e sinalizados como impróprios para a venda até o momento da pesagem. Após a pesagem das quebras, todos os produtos que ao restante do dia forem retirados da área de venda por perderem o valor comercial devem ser separados.

Essa separação, existe para que eles se mantenham afastados dos produtos que ainda serão comercializados, porém estes produtos são acumulados em caixas de papelão amassadas, sacolas plásticas, caixas de madeira, entre outros. Frutas e hortaliças em estado avançado de deterioração, não são distinguidos de produtos com o valor nutricional ainda preservado, mas que não são apropriados para a venda, como por exemplo alimentos de tamanhos menores, bananas fora da penca, entre outros (Figura 1). Porém, estes alimentos poderiam ser reaproveitados para outras finalidades.

Observou-se também, que as caixas de papelão, madeira e as sacolas as quais eles acondicionam essas quebras, são por diversas vezes de diferentes tamanhos, conseqüentemente de pesos variados. Durante as pesagens das quebras, essas embalagens não foram retiradas, apenas padronizou-se os pesos, para que os valores fossem descontados do total de cada produto, sendo estabelecido para as caixas de madeira 3 kg e caixas de papelão 1 kg, para os sacos o peso foi desconsiderado.

A balança de pesagem em todas as lojas, ficam localizadas no setor de recebimento de mercadorias e, são balanças de piso que suportam grandes pesos, mas, que possuem pouca precisão, (Figura 2), o que faz com que os valores de

pesagem sejam apenas valores estimados das frutas e hortaliças que estão sendo descartadas.



Figura 1. Local de separação das quebras do FLV na Loja A.
Fonte: Turatti (2016)



Figura 2. Carrinho com quebras do FLV sobre a balança de piso.
Fonte: Turatti (2016)

3.2 Falhas estruturais e de capacitação dos colaboradores

Quanto a estrutura dos setores de FLV, observou-se falhas, que podem influenciar na perda da qualidade dos produtos, como setores pequenos, ocorrendo a superlotação, com empilhamento excessivo de caixas, com produtos sofrendo o amassamento, o que resulta na diminuição da vida de prateleira.

Também foi observada a falta de manutenção no setor de refrigeração de produtos o que pode provocar variações de temperatura, prejudicando a qualidade dos produtos armazenados. Além disso foi observada, a não existência de uma classificação quanto aos produtos que precisam ou não ser refrigerados. Manoel (2008), em seu trabalho, afirma que as bananas por exemplo, são frutos muito sensíveis aos efeitos da temperatura, quando mantidas sob refrigeração, tendem a preservar o fruto, porém a casca sofre escurecimento, fazendo com que perca seu valor comercial.

Quanto a capacitação dos colaboradores, observou-se carência no conhecimento quanto as Boas Práticas de Fabricação, que de acordo com a Resolução nº 275, de 21 de outubro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (ANVISA), define-se como um conjunto de medidas que devem ser adotadas por todo tipo de indústrias de alimentos, a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos. Essa dificuldade, relacionada por exemplo, a não higienização correta das mãos, utilização de utensílios de materiais inadequados, ou não higienizados, influencia na diminuição na vida de prateleira dos produtos.

Como destacou Rios (2012), o controle higiênico-sanitário nos setores de um supermercado faz com que os produtos expostos à venda, tenham sua vida útil prolongada, e os custos reduzidos, pois ao diminuir o risco de contaminações, as perdas por deterioração diminuem também, minimizando os prejuízos econômicos.

3.3 Detalhamento das quebras das três unidades

A figura 3 ilustra os produtos mais descartados nas unidades avaliadas referente aos 32 dias observados, sendo que os seis produtos mais desperdiçados em todas as lojas são os mesmos, batata, tomate, banana, cebola, maçã e repolho verde, mudando apenas a porcentagem de descarte em cada unidade, o que pode estar relacionado as condições de armazenamento, transporte e manipulação em cada estabelecimento, assim como ao alto volume comercializado e maior perecibilidade dos produtos.

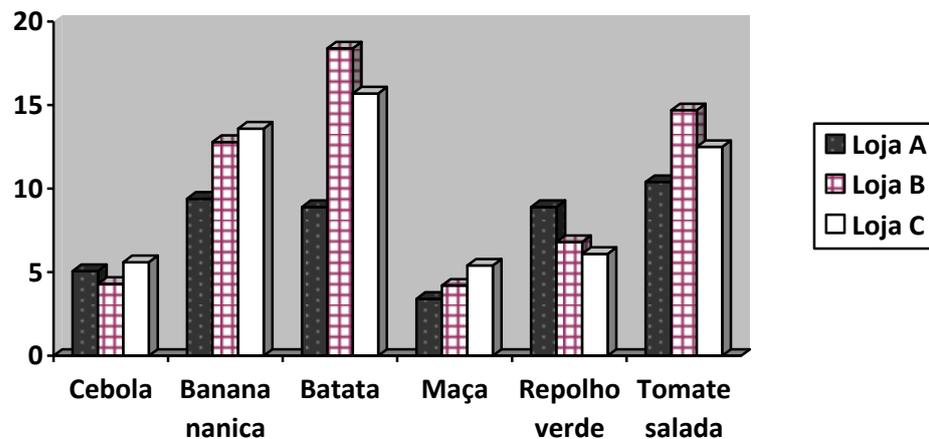


Figura 3. Porcentagem dos 6 produtos mais descartados nas lojas A, B e C
Fonte: Turatti (2016)

Pode-se observar que dentro os cinco produtos escolhidos para realizar o acompanhamento detalhado, quatro deles estão entre os seis mais desperdiçados sendo eles a cebola, a banana nanica, a maçã e o tomate salada.

Os tomates tipo salada (*Solanum lycopersicum*), denominados comercialmente como tomates de “longa vida”, apresentam genes que lhe conferem maior tempo de prateleira, sendo mais adequados ao transporte e comercialização (SOBREIRA, 2009). Mas, durante o período analisado, observou-se que o tomate salada foi o produto com valor de quebra mais alto, o que pode estar relacionado a possíveis falhas durante o transporte, armazenamento no centro de distribuição (CD) e na loja, e por possuírem casca fina e grande quantidade de água, danos mecânicos são frequentes.

As Figuras 4 e 5 ilustram um recebimento de produtos do centro de distribuição, onde sacos com produtos pesados (beterraba e abobora cabotian) ficaram acondicionadas sobre as caixas contento tomate salada, os quais, cerca de 2 kg de produtos se tornaram impróprios para consumo.



Figura 4. Excesso de peso sobre caixas com tomate, provocando amassamento.
Fonte: Turatti (2016)



Figura 5. Tomate após sofrer ruptura por excesso de peso.
Fonte: Turatti (2016)

A Tabela 1 mostra os dados obtidos referentes as loja A, B e C para esses cinco produtos, onde a porcentagem média diária de desperdício é a relação com a quantidade de produtos que deram entrada nas unidades com a quantia que foi descartada como impróprios para comercialização – quebra.

Os elevados valores de desvio padrão e de coeficiente de variação observados em todos os produtos avaliados nas três unidades, demonstrados na Tabela 1, indicam a variabilidade diária da quebra e do desperdício destes alimentos pela rede de supermercados. Onde, um mesmo produto apresenta descarte nulo em um dia, e no dia posterior é o produto com o maior número de quebra.

Vale ressaltar, que parte da responsabilidade dos números aqui expostos acerca do desperdício de frutas e hortaliças, é da gestão dos setores e das unidades estudadas, principalmente quando fala-se em necessidade de capacitação de funcionários, adequação de melhor rotina de trabalho e a inserção a respeito da sensibilização social sobre desperdício de alimentos.

Na Loja A, os produtos da quebra do FLV, são acondicionados na sala de manipulação, imediatamente a baixo do forçador de ar, que tem como função manter a setor refrigerado. Esse equipamento passa por processo de degelo, pelo menos uma vez ao dia, resultando em umidade excessiva sobre esses produtos, criando condições favoráveis para o desenvolvimento de fungos e bactérias, aumentando a taxa de deterioração dos mesmos.

Tabela 1 - Análise comparativa do desperdício médio diário de alface, banana nanica, cebola, maçã nacional, e tomate salada no período de 32 dias, nas lojas A, B e C.

Produto	Loja	Média Diária			Média	D.P.*	C.V.**
		Entrada	Quebra	% Desperdício			
Alface	A	9,53	1,66	17,42	9,54	7,8	82,0
	B	10	2,09	20,9	10,9	9,44	86,6
	C	8,75	3,62	41,37	17,9	20,47	114,35
Banana nanica	A	201	28,09	13,97	81,02	104,2	129,0
	B	204	30,07	14,74	82,93	105,12	126,76
	C	188,12	21,28	11,31	73,57	99,32	135,0
Cebola	A	85	15,05	17,7	39,29	39,65	100,9
	B	89	9,76	10,97	36,57	45,4	124,14
	C	80	8,83	11,04	33,29	40,46	121,53
Maça Nacional	A	67	10,18	15,2	30,79	31,46	102,18
	B	65,69	9,42	14,34	29,82	31,16	104,49
	C	59,06	8,5	14,39	27,32	27,64	101,17
Tomate Salada	A	116	30,93	26,66	57,86	50,39	87,09
	B	122,03	34,52	28,28	61,61	52,42	85,08
	C	111,62	19,5	17,47	49,53	53,78	108,58

*Desvio Padrão; **Coeficiente de Variação.

Exceto a alface que é unidade, os outros quatro produtos tem por unidade de medida o quilograma (Kg).

Na loja B também observou-se o tomate salada como o produto dentre os avaliados neste trabalho, com maior número de quebra, ao observarmos a coluna da relação diária referente ao valor dessa quebra, temos quase 35 Kg de tomates descartados por dia, sendo o maior número registrado dentre os cinco produtos nas três unidades. Nessa unidade, o setor de FLV, onde manipulam e armazenam seus produtos, fica próximo ao setor de recebimento de mercadorias, que é um setor aberto, sem refrigeração e com trânsito intenso de pessoas e caminhões, facilitando as variações de temperatura e riscos de contaminações. E por se tratar também, de um setor pequeno, por vezes os produtos são acondicionados em paletes, fora do setor, ficando mais expostos a essas situações.

Michelin (2012), destacou que nos supermercados, onde se trabalha com um grande volume de produtos frutícolas as perdas estão, na maioria dos casos, relacionadas ao manuseio inadequado dos frutos pelos funcionários ou pelos próprios consumidores, que devem evitar causar danos ao produto, sejam estes provocados por compressão, arranhões ou pela queda.

Além dos fatores citados acima, a qualidade das embalagens é outro ponto crítico, pois dentre os cinco produtos escolhidos para o acompanhamento detalhado, a alface, que é a única entregue pelo fornecedor, chegam em sacos plásticos dentro de caixas de polietileno (Figura 5), e em seguida mantidas sob refrigeração, cuidados necessários por se tratar de um produto delicado e muito perecível. Os outros quatro produtos saem diretamente do centro de distribuição da própria empresa, para a unidade de venda. O tomate salada e a maça nacional chegam acondicionados em caixas de papelão, a cebola e a banana nanica em caixas de madeira, que são locais de acondicionamento inadequado a fim de garantir a qualidade do produto ao consumidor.



Figura 6. Embalagem de transporte para as alfaces, utilizada pelo fornecedor.
Fonte: os autores (2016)

Na loja C observou-se a alface, como o produto alimentício dentro os avaliados com maior porcentagem de quebra no período estudado.

A alface, como a maioria das hortaliças folhosas, possui vida curta após colheita, e perde umidade facilmente, sendo assim quando entregue as lojas, deveria ser colocada à venda o mais rapidamente possível, ao contrário do que foi observado, e a dificuldade para fornecer umidade para as mesmas na área de venda, também pode estar relacionado com a rapidez na perda de qualidade.

Fatores causadores de perdas de frutas e hortaliças no mercado, similar ao observado no presente trabalho também foram mencionados por Tofanelli (2009), como o excesso de produtos na bancada, o excessivo manuseio do consumidor, as condições ambientais no estabelecimento, os danos mecânico e fisiológico, defeitos no formato, classificação e padronização dos produtos inadequados à comercialização e falta de capacitação do pessoal envolvido no processo.

3.4 Destino das frutas e hortaliças após descarte

O destino das frutas e hortaliças descartadas são para instituições cadastradas pela empresa, cada unidade tem uma instituição cadastrada que faz o recolhimento uma vez por dia, logo após a pesagem do descarte. Essas instituições

recolhem toda a quebra, e os produtos que mantem seu valor nutricional preservado é aproveitado para consumo humano, caso contrário é destinado a alimentação animal. Os produtos arrecadados por eles, não são pesados por já se tratar de quebras lançadas pelas lojas. Esse tipo de prática social concede a empresa uma posição ética, assumindo o seu papel na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

4. Considerações finais

O elevado índice de desperdício dos produtos acompanhados, contabilizados nas três unidades supermercadistas avaliadas no período de 32 dias, demonstra como ainda existe muito a se investir em sensibilização social a respeito do desperdício de alimentos. Há a necessidade de investimentos por parte das empresas que comercializam este tipo de produto, principalmente em estrutura, capacitação de funcionários, e investimentos em transportes adequados. As frutas e hortaliças são alimentos e, portanto devem ser transportados, armazenados, embalados e manipulados de forma correta, a fim de garantir a qualidade e diminuir o desperdício. Além disso, as práticas de reaproveitamento de alimentos que ainda são próprios para o consumo humano, porém inapropriados para a venda deveria ser incentivado pelos Estados e Municípios brasileiros, a fim de garantir que estes alimentos chegassem a mesa dos menos favorecidos ao invés de descarte sendo tratados como lixo.

5. Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de **Análise de Situação de Saúde. Plano de ações e estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas

de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos em âmbito federal. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília-DF, 23 out. 2003.

BRASIL. Decreto nº 6.268, de 22 de novembro de 2007, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamenta a Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000, que institui a classificação de produtos vegetais, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, e da outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 22 de nov. 2007.

CECCATO, C.; BASSO, C. Avaliação das perdas de frutas, legumes e verduras em supermercados de Santa Maria – RS. **Ciências da Saúde**, Santa Maria, v. 12, n. 1, p.127 – 137, maio de 2011.

GOULART, R. M. M., **Desperdício de alimentos**: um problema de saúde pública. Periódico de nutrição Integração, nº 54, pg 285-288. 2008.

MICHELIN, V. O.; HARTMANN, I. **Perdas influenciadas pelo transporte e manuseio inadequado de frutas e hortaliças**. Santa Maria: Centro Universitário Franciscano, 2012. Disponível em <<http://www.unifra.br/eventos/sepe2012/Trabalhos/5756.pdf>>. Acesso em 04 ago. 2015.

MARCHETTO, A. M. P. Avaliação das partes desperdiçadas de alimentos no setor de hortifrúti visando seu reaproveitamento. **Revista Simbio-Logias**. Universidade de Franca, v. 01, n. 02, pg 1 – 14, novembro de 2008.

MANOEL, L. **Qualidade e conservação de banana nanica, irradiada, climatizada e refrigerada**. 2008. 102f. Dissertação (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciência Agrônomas, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Botucatu-SP, 2008.

Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Revista Ideia na Mesa nº1 – Desperdício: o vilão de todos nós**. Observatório de Políticas de Segurança Alimentar e Nutrição, Universidade de Brasília – OPSAN/UnB. Brasília – DF, out. 2011. Disponível em: <http://www.ideiasnamesa.unb.br/upload/bibliotecaldeias/1394189680revistaideiasnamesa1_spread.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2016.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. Disponível em <<https://www.fao.org.br>>. Acesso em 26 out. 2015.

RUFINO, J. S. Análise de desperdício de alimentos em supermercados dos município de Garanhuns – PE. In: Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPE. 2010

RIOS, T. C. **Boas práticas em supermercados e na central de armazenamento e distribuição**. 2012. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) – Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SOBREIRA, F. M. Análise de trilha em pós-colheita de tomate tipo salada. **Revista Facultad Nacional de Agronomia Medellín**, Colômbia, v. 62, n. 1, p. 4983-4988, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v62n1/a22v62n1.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2016.

TOFANELLI, M. B. D. Avaliação das perdas de frutas e hortaliças no mercado varejista de Mineiros-GO: um estudo de caso. **Revista Scientia Agraria**, Curitiba, v. 10, n. 4, p. 331—36, jul. 2009.