



OBSERVAÇÃO DA PERDA DE PRODUTOS HORTIFRUTIGRANJEIROS

Observation of loss of vegetable products

Caroline Eich¹
Genito Carlos Braun²
José Luiz Tragnago³

Resumo: Este trabalho apresenta elementos que visam dar embasamento teórico para a aquisição de itens hortifrutigranjeiros, uma vez que nessa atividade as compras dos lotes de mercadorias acontecem geralmente através de deduções ou pela média de venda dos produtos. O artigo apresenta um estudo de caso, envolvendo pesquisa observatória sobre o estado de conservação de hortifrutigranjeiros, elaborada por meio de relatos diários, de acordo com a disponibilidade de cada mercadoria. Foram analisados os seguintes itens: alface (*Lactuca sativa*); batata cv. monalisa (*Solanum tuberosum*); maçã cv. fuji (*Malus domestica*); maçã cv. gala (*Malus domestica*); mamão cv. formosa (*Carica papaya*); mamão cv. papaia (*Carica papaya*); manga (*Mangifera indica*); morango (*Fragaria × ananassa*), repolho verde (*Brassica oleracea* L. var. capitata) e tomate longa vida (*Solanum lycopersicum*), desde a sua chegada até o seu escoamento na prateleira ou por descarte. Os produtos que apresentaram os maiores percentuais de perdas foram: maçã cv. fuji, repolho e manga. Os itens com menores quebras foram: tomate longa vida, batata cv. monalisa e maçã cv. gala. O volume adquirido de cada item interferiu diretamente no resultado.

Abstract: This work presents elements that aim to provide a theoretical basis for the purchase of horticultural items, since in the horticultural retail business, purchases of lots of goods usually take place through deductions or the average sale of the products. The article presents an observatory research on the conservation status of horticultural products, elaborated through daily reports, according to the availability of each commodity. The following items were analyzed: lettuce (*Lactuca sativa*); potato cv. monalisa (*Solanum tuberosum*); apple cv. fuji (*Malus domestica*); apple cv. gala (*Malus domestica*); papaya cv. formosa (*Carica papaya*); papaya cv. papaya (*Carica papaya*); mango (*Mangifera indica*); strawberry (*Fragaria × ananassa*), green cabbage (*Brassica oleracea* L. var. capitata) and long-lived tomato (*Solanum lycopersicum*), from their arrival to their disposal on the shelf or by disposal. The products that presented the highest percentage of losses were: apple cv. fuji, cabbage, and mango. The items with the lowest breaks were: long-life tomato, potato cv. monalisa and apple cv. gala. The volume purchased for each item directly affected the result.

Palavras-chave: Perda. Quebra. Desperdício. Hortifrutigranjeiros.

Keywords: Loss. Smash. Waste. Fruits and vegetables.

¹ Discente do curso de agronomia, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: caroline.eich@hotmail.com

² Discente do curso de agronomia, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: genitobraun@gmail.com

³ Eng. Agr. Me. Docente do Curso de Agronomia, da Universidade de Cruz Alta -UNICRUZ. jtragnago@unicruz.edu.br



1 INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) define a perda e desperdício de alimentos, respectivamente, como uma diminuição da massa disponível desses para o consumo humano. A perda e o desperdício ocorrem em diferentes estágios da cadeia alimentícia, incluindo produção, manejo pós-colheita, processamento, distribuição, comercialização e consumo (EMBRAPA HORTALIÇAS, 2012; UFRGS, 2013) e, segundo a FAO, quase um terço de todos os alimentos produzidos no mundo é perdido ou desperdiçado a cada ano em todo o mundo (FAO, 2019; PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS NOS USA E MUNDO, 2019).

De acordo com Chitarra e Chitarra (2005), as perdas pós-colheita podem ser definidas como aquelas que ocorrem após a colheita em virtude da falta de comercialização ou do consumo do produto em tempo hábil. Segundo Lapa (2010), perda e quebra são termos com significados diferentes, no entanto, neste trabalho serão abordadas como a soma das duas, o que é bem comum no ramo da hortifruticultura.

A perda cria uma diferença entre o lucro real e aquele que havia sido planejado para um determinado lote de mercadorias. Além disso, causa efeitos negativos também nos controles internos da empresa, como a distorção da posição de estoque, que poderá ocasionar pedidos originados com base em informações erradas (LAPA, 2010, p. 19).

Quebras são mercadorias identificadas como impróprias para consumo e venda que, apesar de ainda estarem presentes no estoque, não mais possuem condições de comercialização por estarem avariadas, deterioradas ou vencidas. Estas mercadorias se constituem em prejuízo da mesma maneira que aquelas que desaparecem do estoque, portanto também afetarão negativamente as margens de lucro. No entanto, o mais importante é que nestes casos podem e devem ser identificadas e mensuradas (LAPA, 2010, p. 23,24).

Na atividade do varejo hortifrutigranjeiro, as compras dos lotes de mercadorias acontecem, geralmente, através de previsões ou pela média de venda dos produtos. Embasamentos teóricos quase nunca são levados em consideração e, em razão disso, podem ocorrer demasiadas perdas no setor, decorrente da aquisição em excesso ou escassez, e até mesmo por deixar de adquirir lotes maiores em preços promocionais com anseio de ocorrer deterioração de produtos (FRUTA DO VALE, 2012)

O presente estudo visou avaliar o processo de deterioração de produtos oriundos do setor de hortifrúti, no mês de fevereiro de 2019, através do varejo de supermercado, demonstrando a perda ocorrida em determinados lotes de mercadorias.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo alvo do experimento foi a avaliação da perda de dez produtos hortifrutigranjeiros em um supermercado de Cruz Alta, compreendido no período de 31 de janeiro a 28 de fevereiro de 2019. Possuindo quatro filiais na cidade (na época do experimento eram apenas três), o supermercado alvo da pesquisa é pioneiro quando se trata de hortifrúti. Iniciou suas atividades a mais de trinta anos e hoje é referência no assunto, agregando qualidade e economia.

As culturas avaliadas foram: alface (*Lactuca sativa*); batata cv. monalisa (*Solanum tuberosum*); maçã cv. fuji (*Malus domestica*); maçã cv. gala (*Malus domestica*); mamão cv. formosa (*Carica papaya*); mamão cv. papaia (*Carica papaya*); manga (*Mangifera indica*); morango (*Fragaria × ananassa*), repolho verde (*Brassica oleracea* L. var. capitata) e tomate longa vida (*Solanum lycopersicum*). Dessas, morango, batata, alface e repolho verde são classificados como não climatéricos, ou seja, não sofrem alteração pós-colheita, a não ser aquelas ligadas ao envelhecimento. Esse fator faz com essas espécies tenham uma colheita mais tardia, pois já devem se encontrar em um estado ideal para consumo na planta. Em consequência disso, esses itens requerem maiores cuidados de conservação na prateleira, seja utilizando temperaturas mais amenas (morango, no balcão resfriado a 10°C), seja mantê-los sobre rega frequente (alface).

Os demais itens (maçã cv. fuji; maçã cv. gala; mamão cv. formosa; mamão cv. papaia; manga; tomate longa vida) são classificados como frutos climatéricos, os quais depois de colhidos sofrem várias transformações físico-químicas, podendo ser coletados antes mesmo de estarem maduros por inteiro (colheita de vez). Isso ocorre devido ao aumento da respiração na fase final de maturação do fruto provocado pela liberação do etileno, que nada mais é que um gás natural vegetal (FAO, 2019). Esses produtos, quando recebidos em condições ideais, eram mantidos sobre a prateleira/gôndola, em temperatura ambiente. Por outro lado, se chegassem do fornecedor com maturação avançada eram mantidos em câmara de refrigeração (10°C) no depósito do mercado, até o momento da venda.

No projeto de observação avaliou-se a condição de chegada dos produtos em todos os lotes do período. Ao todo foram observados doze lotes, sendo segunda, quarta e sexta os dias da semana com chegada de mercadoria. No mês anterior ao experimento a quantidade de lotes semanais eram duas, sendo modificado para três na segunda quinzena de janeiro, a fim de

diminuir as perdas através do menor volume adquirido por lote, tornando-se, assim, mais previsível cada pedido.

Além da avaliação qualitativa do lote, foram avaliadas as quebras de cada produto diariamente, sendo estas dependentes do estado de chegada de cada lote. Essas quebras eram determinadas pelos funcionários do setor e lançadas no software do supermercado no dia seguinte. Outro tipo de perda avaliada ocorreu por meio dos inventários semanais, nos quais era determinado o que havia de cada item, tanto no estoque quanto os que já estavam na prateleira para venda. Então, fazia-se a avaliação do saldo (quebra ou sobra) através do estoque virtual encontrado no software, com o estoque físico encontrado nas pesagens.

Os inventários ocorriam na quinta feira, porém, no período da avaliação, houve problemas com notas fiscais, impedindo a realização de um inventário, sendo este o do dia 07 de fevereiro. Com isso, ficaram acumulados os saldos de duas semanas perante um inventário (14/02). As quebras nos inventários ocorriam devido a não padronificação no peso de cada mercadoria vindas nas caixas do fornecedor e, também, devido a não pesagem ou pesagem incorreta das perdas diárias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

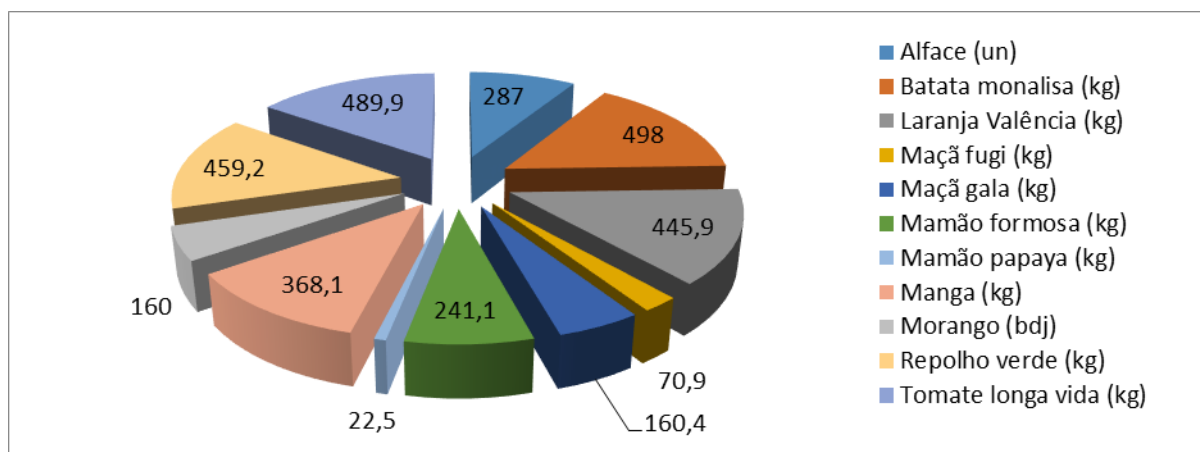
Os resultados obtidos com o presente estudo, para efeito de apresentação e discussão, foram divididos em itens, como segue:

3.1. Quebras Diárias

Os dados obtidos sobre a avaliação da quebra de cada dia foram somados, obtendo-se o valor do período inteiro do experimento. Na Figura 1 e Tabela 1 encontram-se os valores em quilogramas das quebras diárias do período, e a relação dessas (em porcentagem) com o total de mercadorias recebidas no mesmo período, respectivamente.

A batata cv. Monalisa, ainda que favorecida pela colheita recente (dez-jan), apresentou o maior volume de quebras diárias do estudo (498,02 kg), com interferência direta no modo em que é comercializada, geralmente em sacos de 50 ou 25kg, que propiciam uma exposição dos tubérculos a danos mecânicos.

Figura 1 - Quebras diárias do período, em quilogramas unidades ou bandejas.



Fonte: Braun (2019).

Tabela 1 - Total de chegada de cada produto no período e sua relação com a quebra diária.

Produto	Total de entradas	% de quebras diárias (%QD)
Alface (un)	924	31,06
Batata monalisa (kg)	5150	9,67
Laranja Valência (kg)	1998	22,32
Maçã fugi (kg)	234	30,29
Maçã gala (kg)	2125,2	7,54
Mamão formosa (kg)	2518	9,57
Mamão papaya (kg)	150	14,98
Manga (kg)	1440	25,56
Morango (bdj)	1020	15,68
Repolho verde (kg)	1901	24,15
Tomate longa vida (kg)	9580	5,11

Fonte: Braun (2019).

O tomate Longa Vida apresentou a segunda maior quebra avaliada diariamente (489,88 kg), comprovando que itens com maiores volumes adquiridos apresentam maiores quebras. O fato de que o tomate é comercializado em caixas, não diminui as perdas por danos mecânicos se comparado com a batata, pois o fruto do tomate possui pouca resistência ao manuseio.

A alface apresentou o maior percentual de quebra diária (31,06%), pelo fato dessa hortaliça perecer rapidamente em condições de temperaturas elevadas e baixa umidade. Uma maneira de amenizar as quebras é a desfolha de folhas externas que tenham algum dano, pois essa hortaliça é vendida por unidade e assim pode ser reaproveitada, desde que a cabeça mantenha o tamanho mínimo exigido para comércio.

A maçã cv. Fuji também demonstrou elevado percentual de quebras diárias (30,29%). Nesse caso, a época de colheita interferiu diretamente, uma vez que a maçã Fuji é colhida entre os meses de fevereiro e maio, tendo sido comercializado no período do experimento as maçãs com a colheita em maio do ano anterior, as quais provavelmente estavam no final de sua vida útil.

O repolho verde mostrou grande volume de quebra diária (459,25 Kg) e, também, um alto percentual (24,15%) se relacionado com o volume de compra. Tais fatores foram associados diretamente com a desfolha do mesmo, uma vez que para ser feita a comercialização é necessário que a hortaliça seja descascada, pois as folhas externas preferencialmente não devem ser consumidas. Uma solução encontrada para diminuir as perdas de repolho foi o corte do produto e a sua embalagem em filme plástico, se levado em conta que a hortaliça possui grande tamanho e apenas uma pequena injúria não poderia condenar todo o produto.

A laranja cv. Valência demonstrou um volume e um percentual expressivos de quebras diárias (445,96 Kg e 22,32%, respectivamente), pois mesmo havendo colheita em fevereiro, os lotes disponibilizados para comercialização ainda eram de outubro (primeira colheita). Também foram diagnosticadas várias caixas de laranjas com estágio de maturação bem avançado, contendo a presença de *Penicillium* spp.

3.2 Saldo de inventário

Os saldos dos inventários, realizados no período, foram detalhados em quebras ou sobras. O inventário do dia 07 de fevereiro foi cancelado devido a problemas de logística interna do supermercado.

Durante o período do experimento houve itens nos inventários que apresentaram erros, seja por uma pesagem imprecisa na realização dos inventários, seja por uma transferência incorreta de mercadorias entre as lojas, uma vez que o mercado possui três filiais. Alguns erros tornam-se identificáveis de modo que a mercadoria apresenta inconsistência em um inventário e nos levantamentos seguintes essa inconsistência reaparece com valor aproximado, mas em situação diferente (se um produto apresenta uma perda significativa em um inventário, nos próximos pode aparecer como sobra).

O Tomate Longa Vida apresentou a maior quebra de inventário dentre todos os itens, uma vez que o seu volume adquirido também fora o maior, portanto, novamente há uma ligação direta entre volume adquirido e sua quebra.

Outro fator relacionado ao volume de quebras em inventários é a padronização do peso de produtos nas caixas em que são comercializados, uma vez que, tomando por exemplo, o fornecedor oferta caixas com peso padrão de 20 kg, sendo que na realidade a caixa vem com uma variação de 02 kg para mais ou para menos, gerando automaticamente perdas (em sua maioria) ou sobras. O mamão Formosa obteve a segunda maior quebra de inventário, constatando que esse é um fruto bastante sensível e que na maioria dos lotes adquiridos as frutas apresentavam danos mecânicos, seja por mau manuseio, seja por patógenos. Também havia grande presença de frutos verdes, o que acarreta a perda de peso quando este amadurece, gerando quebras e afetando o resultado dos inventários.

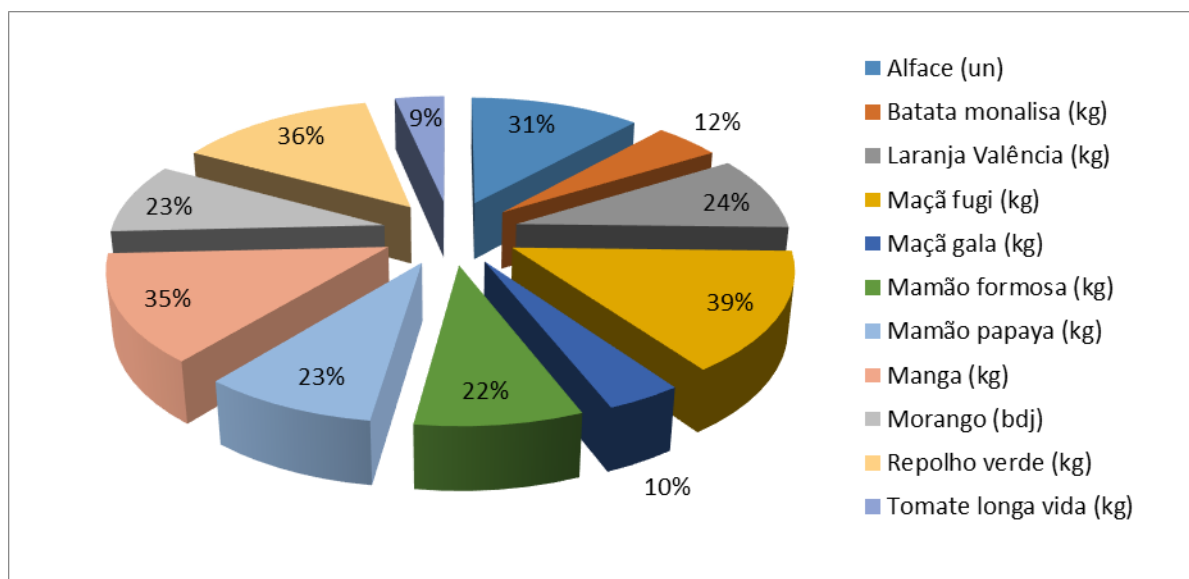
3.3 Quebra Total e Custo

As quebras totais do experimento foram obtidas através da soma das quebras diárias do período com as quebras dos inventários feitos no decorrer do estudo. Os produtos que apresentaram sobras como resultado do inventário não foram inclusos no cálculo das quebras totais. Na Figura 2, observa-se a quebra total de cada produto, representadas em porcentagem.

A Maçã cv. Fuji apresentou o maior percentual de quebra total (39,64%), podendo ser ligada ao fato de que além do pequeno volume de compra no período (pequenos valores de perdas significam mais frente a pequenos volumes de compras), apenas 234 kg, a Maçã de cv. Gala tem a preferência do consumidor, uma vez que fora comprada dez vezes a mais o volume do que a cv. Fuji, mesmo apresentando preços iguais. A época de colheita (fevereiro-maio) também pode ser atrelada ao motivo do elevado percentual de quebra.

O Repolho Verde também teve significativos 35,69% de perda, estando vinculado diretamente com a sua desfolha para comercialização.

Figura 2 - Quebra total do experimento (quebra diária + quebra de inventário).



Fonte: Braun (2019).

Os resultados obtidos com as perdas, em reais, da quebra total do experimento, em comparação ao valor de compra dos produtos no período são apresentados na Tabela 2. Os valores foram obtidos considerando o preço de custo do mercado ao adquirir cada produto.

Tabela 2 - Custo da quebra total do experimento, em reais.

Produto	Custo da quebra total (R\$)*	Custo das compras (R\$)
Alface	373,10	1.201,20
Batata monalisa	738,38	5.922,50
Laranja Valência	810,70	3.336,66
Maçã fugi	308,95	779,22
Maçã gala	699,53	7.166,82
Mamão formosa	1.269,43	5.859,95
Mamão papaya	118,88	480,00
Manga	1.552,66	4.406,40
Morango	747,50	3.315,00
Repolho verde	325,69	912,48
Tomate longa vida	1.219,32	13.891,00
Total	8164,14	47.181,32

Fonte: Braun (2019).

*(Preços de custo atualizados em 03/03/2020).

Observando os valores inseridos na Tabela 2, pode-se aferir que a manga obteve o maior valor de quebra dentre todos os itens do estudo (R\$ 1.552,66), pois apresentou altos índices de quebra diária e quebra de inventário. Fato esse ocorrido devido ao volume frequente de compras, que se apresentavam elevados frente às vendas, acarretando produtos em demasia no estoque e na perda de qualidade desses para vendas, conseqüentemente, levando a quebras.

O mamão Formosa mostrou o segundo maior valor de quebra (R\$ 1.269,43), tido como resultado de lotes com frutos muito maduros ou verdes, e um número grande de exemplares acometidos por patógenos. O custo só não foi mais elevado, pois também se adotara a prática de selecionar partes boas dos frutos e vendê-los embalados em plástico filme.

O tomate, apesar do baixo custo de aquisição, ostentou o terceiro maior custo de quebra, avaliado em R\$ 1.219,32, pois foi o item com maior volume de compras. Vale ressaltar que o tomate possui uma grande variação de preço, e no momento do experimento estava com preço baixo.

Para constatação, o mamão Papaia apresentou baixos índices de quebra, pois os frutos eram de excelente qualidade. A Maçã cv. Gala chegou a apresentar um lote de baixa qualidade dos frutos, mas como é um fruto bastante resistente e com ótima resposta à conservação em temperaturas amenas, obteve reduzidas quebras.

O Morango vinha sempre em um estado de maturidade fisiológica bem avançado, mas com o mesmo ritmo que era adquirido também era escoado. A Alface cultivada em hidroponia também apresentava boa qualidade de hortaliças, seguido de uma demanda alta e, portanto, quebras reduzidas.

Os produtos descartados em decorrência das quebras eram doados para alimentação de suínos, em um contrato fixado pelo mercado e o suinocultor; esse produtor recolhia os descartes três vezes por semana.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou que o volume de compras interfere diretamente no volume de quebras, bem como na qualidade de frutos. A época de safra também é um ponto a ser levado em consideração, pois pode afetar de modo direto o padrão dos frutos que chegam ao comerciante.

Faz-se necessário, então, o conhecimento do período de colheita de cada produto, bem como o seu tempo de conservação após essa etapa, a fim de adequar os pedidos de acordo com a sazonalidade dos produtos e a capacidade adequada de armazenagem. A temperatura de armazenamento é um fator primordial na boa conservação de hortifrúti, e junto com o uso de embalagens conferem maior conservação, uma vez que as embalagens têm a finalidade de proteger os alimentos contra a deterioração de qualquer tipo e contra o manuseio, desde o seu acondicionamento até o consumo final.

O ramo de hortifrutigranjeiros por si só apresenta elevados índices de perdas, uma vez que se trata de produtos altamente perecíveis. Uma boa gestão do setor se faz necessário, para que os erros gerados sejam mínimos, e as quebras, as menores possíveis. A eficácia na pesagem das perdas torna possível um melhor rendimento do setor, conferindo-lhe acurácia de estoque, mantendo a margem de ganho adequada de cada produto e garantindo resultados satisfatórios.

Portanto, os resultados demonstrados através deste artigo proporcionam uma análise detalhada das perdas desta seção, podendo representar melhorias nos processos do setor de hortifrúti.

REFERÊNCIAS

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Póscolheita de Frutos e Hortalças**. Fisiologia e Manuseio. 2 ed. Lavras: FAEPE, 2005.

EMBRAPA HORTALIÇAS. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistemas de Produção**, 2ª edição. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/hortalicas/batata/colheita-e-pos-colheita>>. Acesso em: 21 mai 2020.

FAO. Organizações das Nações Unidas para alimentos e agricultura. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>. Acesso em: 25 mai 2020.

FRUTA DO VALE. **Frutas, legumes e verduras têm grande importância nos supermercados**. Disponível em: <<http://www.frutadovale.com.br; 2013/12/04/frutas-legumes-e-verduras-tem-grande-importancia-nos-supermercados/>> Acesso em: 24 mai 2020.

LAPA, João Carlos da. **Ganhar mais perdendo menos**. 5. Ed. Brasília: Ed. Senac-DF, 2010. SINDICATO RURAL. **A expansão do FLV nos supermercados**. Disponível em: <<http://www.sindicatocam.com.br/a-expans%C3%A3o-do-flv-nos-supermercados.html>>. Acesso em: 25 abr 2020.

PERDA E DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NOS ESTADOS UNIDOS E NO MUNDO. Washington, DC – Disponível em: <<https://www.worldhunger.org/food-loss-and-waste-in-the-united-states-and-worldwide/>>. Acesso em: 8 mai 2019.

UFRGS. Universidade federal do Rio Grande do Sul. **Safra frutas e legumes**. Porto Alegre, RS. 2013. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/periodicos/links-uteis>>. Acesso em: 24 mai 2020.