

LOGÍSTICA REVERSA NA FEIRA LIVRE: Um Estudo de Caso no Município de Carira/SE

REVERSE LOGISTICS AT THE FAIR: A Case Study in the Municipality of Carira/SE

Lizandra Nazaré Santos Lima¹

Maria Inácia Favila Salum²

Cleide Ane Barbosa da Cruz³

RESUMO

Considerando a importância da logística reversa para o desenvolvimento estratégico de minimização dos custos de produção e na promoção do descarte e reaproveitamento adequado de resíduos despejados diariamente em locais públicos. Este trabalho tem como objetivo promover o reaproveitamento dos resíduos orgânicos da feira livre de Carira – SE, por meio da logística reversa, visando agregar valor social. Para tanto, fez-se um levantamento através de observação direta, notas de campo, registro fotográfico e aplicação de questionários com feirantes e percebeu-se que 66,67% dos resíduos descartados na feira podem ser reutilizados para fabricação de refeições como sopas e saladas de frutas. Neste sentido, fez-se o levantamento dos povoados ao redor do município de Carira que seriam mais carentes e que pudessem ser atendidos. Após análise econômica da região chegou-se à conclusão que a comunidade do povoado de Contendas é a mais carente e poderia ser beneficiada com as refeições geradas com o reaproveitamento dos produtos descartados na feira livre.

Palavras-chave: Logística reversa. Meio ambiente. Feira livre. Bem estar social.

ABSTRACT

Considering the importance of reverse logistics for the strategic development of minimizing production costs and promoting the proper disposal and reuse of waste dumped daily in public places. This work aims to promote the reuse of organic waste from the free market in Carira - SE, through reverse logistics, aiming to add social value. For this, a survey was carried out through direct observation, field notes, photographic record and questionnaires with marketers and it was noticed that 66.67% of the waste discarded at the fair can be reused for the manufacture of meals such as soups and salads. of fruits. In this sense, a survey was made of the villages around the municipality of Carira that would be most needy and that could be served. After an economic analysis of the region, it was concluded that the community in the

¹ Graduada em Tecnologia em Logística pelo Instituto Federal de Sergipe. E-mail: nazarelizandra35@gmail.com

² Professora do Curso de Tecnologia em Logística do Instituto Federal de Sergipe. Doutora em Engenharia de Produção. E-mail: maria.salum@academico.ifs.edu.br

³ Professora do Curso de Administração do Centro Universitário Estácio de Sergipe. Doutora em Ciência da Propriedade Intelectual. E-mail: cleianebar@gmail.com

village of Contendas is the most needy and could benefit from the meals generated by the reuse of the products discarded in the open market.

Keywords: Reverse logistic. Environment. Free market. Social well-being.

1 INTRODUÇÃO

A problemática dos desperdícios de alimentos ao longo dos anos tem gerado diversas discussões no que se refere a possível indisponibilidade futura dos mesmos. Segundo dados da Organização das Nações Unidas, um levantamento realizado em 2011 estimava-se que 1,3 bilhões de toneladas de alimentos eram descartados anualmente e acredita-se que este número tenha aumentado significativamente.

Para Benitez (2019) a problemática é ainda maior, considerando que 47 milhões de pessoas vivem em situação de fome na América Latina e que esse desperdício de alimentos poderia ser direcionado para atender essas pessoas necessitadas.

No âmbito da agricultura as perdas ocorrem desde o processo de colheita até a distribuição. Para Belik (2014), os desperdícios na agricultura ocorrem devido à decisão de descartar os alimentos mesmo eles ainda apresentando algum valor econômico e principalmente nutricional.

Analisando tal problemática tem-se ampliado discussões com relação aos impactos sociais e ambientais causados pelos desperdícios de alimentos, bem como, a pobreza, a utilização de recursos humanos maus distribuídos e também pela redução do ciclo de vida dos produtos e seus descartes inadequados.

A logística reversa (LR) envolve atividades de reuso, remanufatura e reciclagem de bens de pós-consumo/pós-venda, tem sido fator estratégico para as organizações e ganhou importância devido ao crescimento da proteção ambiental e da maturidade das várias regulamentações (SHEN; NIE; YUAN, 2010). Desse modo, a logística reversa é um diferencial para a criação de soluções, tanto na formulação de estratégia para minimizar os custos com perdas, quanto no reaproveitamento adequado de resíduos sólidos orgânicos que infelizmente são despejados em locais públicos.

Assim, o propósito da logística reversa é de através dos canais reversos recuperar e/ou realizar um descarte adequado ao produto, de modo a, agregar valor para quem as pratica, seja no econômico, ecológico, legal, social, entre outros.

Portanto, o presente artigo foi desenvolvido com o intuito de promover o reaproveitamento dos resíduos orgânicos da feira livre de Carira – SE, por meio da logística reversa, visando agregar valor social. Para tanto, os resíduos descartados na feira passaram por uma avaliação onde os menos danificados que correspondem a 66,67% do que é descartado diariamente foram utilizados para fabricação de refeições e doados para a comunidade Contendas. Assim, através da logística reversa podem-se apresentar soluções de melhorias para o público envolvido (feirantes), através de novos processos para redução de perdas e ao mesmo tempo atender às necessidades da comunidade local.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

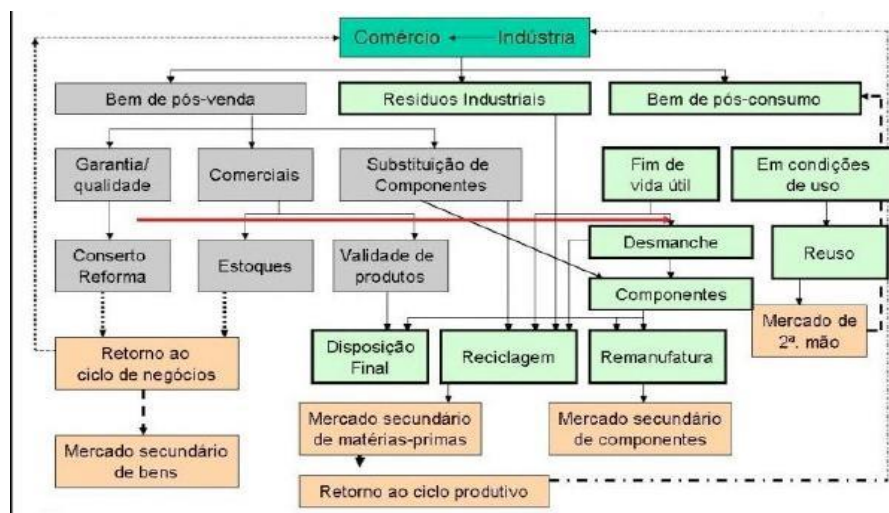
2.1 LOGÍSTICA REVERSA

Segundo Leite (2003) a logística reversa engloba o processo de planejamento, operação e controle do fluxo de materiais, bem como, os fluxos de informações desde o retorno dos produtos no pós venda e pós-consumo, ao ciclo produtivo.

Ainda de acordo com Leite (2003), os produtos podem retornar por dois canais de distribuição reversos: pós-venda e pós-consumo. O canal reverso de pós-venda caracteriza-se pelo retorno de produtos com pouco ou nenhum uso que apresentaram problemas de responsabilidade do fabricante ou distribuidor e, ainda, por insatisfação do consumidor. Por outro lado, a logística reversa de pós-consumo caracteriza-se por produtos em fim de vida útil descartados pela sociedade em geral.

Para Winkler (2011), a reciclagem pode reduzir os custos de matéria prima e de eliminação de resíduos. Além disso, o uso de material reciclado pode reduzir os riscos associados aos custos de energia, transformando insumos em produtos, bem como, reduzir a emissão de poluentes. A Figura 1 mostra as áreas e as etapas da logística reversa em geral.

Figura 1 - Etapas da Logística Reversa



Fonte: Leite (2003)

Govindan *et al* (2012), ressaltam que a logística reversa está diretamente relacionada com questões como: recuperar, reciclar, reusar, retornar. Para tanto, é necessário o descarte destes resíduos para que ocorra o processo reverso. Com relação ao possível valor que pode ser recuperado com a logística reversa dos produtos pós-consumo, destaca-se: o reuso do produto; melhoria do mesmo para voltar ao consumo; remanufatura do material e a utilização do mesmo como fonte de matéria prima.

De acordo com Álvarez-Gil *et al.* (2007), o crescente interesse das indústrias pela logística reversa resulta da combinação de pressões externas como: consumidores, políticas governamentais, fornecedores, etc; e internas (disponibilidade de recursos; fatores estratégicos).

A Lei nº 12.305 de 2010, refere-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que define o conceito e implementação de sistemas de logística reversa no Brasil. A partir desta lei, todos que estiverem envolvidos na produção, importação e comercialização de produtos, são considerados como corresponsáveis por impactos ambientais de produção, transporte, consumo e eliminação dos produtos. (CORRÊA e XAVIER, 2013). O que era desperdício no

Brasil passa a ser bens que voltam a ser inseridos na cadeia produtiva, quando for possível, diminuindo a quantidade de resíduos e prevenindo o meio ambiente.

Assim, a logística reversa tem papel fundamental não só para redução dos impactos negativos causados pelas indústrias em geral como também proporciona melhorias nos processos agrícolas, com a redução significativa de perdas nos processos e uma revalorização dos produtos, seja econômica ou social.

2.2 PERDAS E DANOS

O Brasil é um país produtor de hortaliças, porém mesmo com o sucesso na produção, tem perdas muito altas. Estima-se que cerca de 35% a 45% dos produtos vegetais desenvolvidos no Brasil são perdidos ou desperdiçados, desde o processo de especificação e triagem das olerícolas na propriedade rural até a utilização destas pelo consumidor final (LUENGO *et al.*, 2001; VILELA *et al.*, 2003).

Ainda, entende-se que alguns fatores podem provocar perdas de produtos olerícolas in natura, como as condições ambientais, que envolvem altas precipitações, altas temperaturas que podem proporcionar o desenvolvimento de fungos e bactérias que prejudicam a qualidade das hortaliças no campo. Além disso, as embalagens inadequadas, manejo, manuseio e acondicionamento podem também prejudicar a comercialização dos produtos ao consumidor. (LUENGO *et al.*, 2001; VILELA *et al.*, 2003; ANDREUCETTI *et al.*, 2005; LANA *et al.*, 2002).

Sobre a comercialização de hortaliças nas cidades brasileiras interioranas, percebe-se que apresentar pouca organização e deficiente de informações. A feira livre é uma das formas de livre comércio tradicional de alimentos a varejo que ao longo dos anos vem substituindo a compra de itens como frutas e hortaliças que vinham sendo comercializados majoritariamente em supermercados. Essas feiras interioranas representam uma organização socioeconômica e também são um elemento de identificação cultural, atendendo às necessidades alimentares do consumidor e da comunidade local.

As feiras livres geram renda para muitos, mas também geram desperdício de alimentos. Considerados como resíduos sólidos nas feiras livres dos municípios são descartados inadequadamente, causando impactos ambientais, e acarretando em grandes danos ao meio ambiente, como proliferação de pragas e doenças causadas por microrganismos patogênicos. O desperdício de alimentos no Brasil é um fato preocupante que afeta a agricultura mundial. Em outros países a problemática não é diferente. Na América Latina há um desperdício de alimentos na produção de frutas e verduras, sendo desperdiçado mais da metade. Em média, 20% da produção de alimentos, ou seja, 1,4 bilhões de toneladas de alimentos têm como seu destino o lixo, antes mesmo de sair das propriedades rurais onde são produzidos (FAO, 2011; SANTOS; VIEIRA, 2011).

Frutas e hortaliças são ricas em compostos como fibras, minerais e vitaminas, possuindo papel importantíssimo na dieta humana e cada vez mais atraindo a atenção dos consumidores no mundo como um dos principais fatores que ajudam a saúde, proporcionando uma vida melhor. Contudo, estes produtos devido ao seu metabolismo, são altamente perecíveis, apresentando um alto número de perdas no decorrer de toda a linha de produção, se comparado com outras cadeias produtivas de alimentos (CECCATO; BASSO, 2016).

Os produtos antes de serem disponibilizadas ao consumidor para a venda, passam por algumas etapas básicas, iniciando-se na colheita as primeiras perdas, uma vez que muitos

operários não possuem o conhecimento para um procedimento correto, resultando em produtos colhidos em pontos de maturação incorreto, com pragas, danos ou cicatrizes na superfície, entre outros defeitos fisiológicos (EMBRAPA, 2018).

A etapa do transporte também é crucial na qualidade do vegetal. De acordo com Weiss e Santos (2012), a infraestrutura do setor rodoviário afeta de forma significativa a qualidade de frutas, uma vez que as rodovias para portos ou mesmo para o mercado interno se encontram em condições irregulares, somado aos vegetais posicionados em veículos de maneira inapropriada sem a refrigeração adequada, o resultado é a diminuição ainda maior de qualidade.

Quando nas feiras livres, estes produtos ainda sofrem perdas, porém por responsabilidade do consumidor e dos vendedores, que não atendem alguns critérios básicos na manipulação, realizando ações como o aperto das frutas ou mesmo utilização da unha para penetrar a casca, a passagem da mão no dinheiro e depois no alimento sem nenhuma higienização, vestimenta inadequada por parte dos vendedores, o empilhamento incorreto, as caixas com produtos danificados ainda próximos aos saudáveis possibilitando contaminações e podridão, entre outros fatores (CECCATO, BASSO, 2016).

Uma maneira de eliminar essas perdas nos processos é conscientizar os produtores com relação aos processos de armazenagem e movimentação dos produtos agrícolas em todos os estágios. Além disso, a utilização de embalagens poderia ser uma forma de evitar danos aos produtos expostos nas feiras livres. Como a problemática do desperdício nas feiras existe e é algo que leva tempo para ser reestruturada, a logística reversa surge como solução para aqueles componentes que são descartados de forma inadequada ao meio ambiente e que poderiam prejudicar ainda mais a população como já citado anteriormente.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa corresponde a um estudo exploratório que traz uma abordagem qualitativa e quantitativa, sendo dividida em duas etapas. Na primeira etapa da pesquisa, fez-se o levantamento de artigos e dos principais autores sobre o tema. Os artigos foram selecionados por meio da avaliação primeiramente do título e em seguida pelo resumo. O material selecionado serviu de base para o desenvolvimento da pesquisa bem como, possibilitou a identificação dos pré-requisitos para possível implantação da logística reversa na feira livre de Carira/SE.

A segunda etapa consistiu no levantamento de dados na feira livre de Carira/SE, através de observação direta, notas de campo, registro fotográfico e por meio de questionamentos/entrevistas, expondo as opiniões e os comentários do público envolvido. Após o recolhimento das informações, foram feitas as análises dos dados, para a obtenção dos fatores que interferem nos desperdícios dos alimentos e no quantitativo que poderia ser reutilizado para atender o Povoado de Contendas.

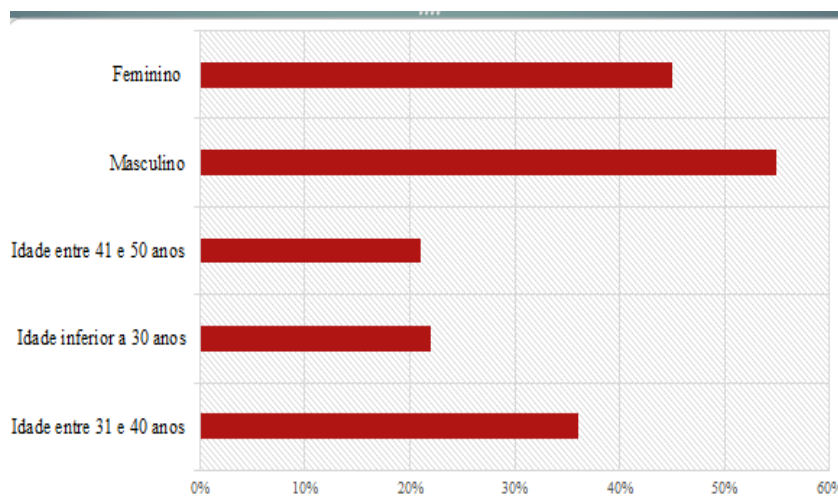
Para a escolha do Povoado fez-se um levantamento econômico da região e observação direta, diagnosticando que Contendas é a mais carente e poderia ser agraciada com os alimentos desperdiçados na feira livre de Carira.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 PERFIL DA FEIRA DE CARIRA

A feira Livre de Carira funciona normalmente um dia da semana (segunda-feira) envolvendo a participação de feirantes que oferecem os mais diversos e variados produtos: frutas, verduras, legumes, tubérculos, carne, peixe, condimentos, etc, utilizando cerca de 700 metros quadrados. São cerca de 100 feirantes, que obviamente competem com outros agentes de intermediação, como supermercados, mercadinhos, quitandas e hortifrúti. A Figura 2 a seguir apresenta a participação dos feirantes por idade.

Figura 2 - Participação dos feirantes por idade e gênero



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

De acordo com dados levantados junto à população estudada foi constatado que 36% dos feirantes têm idade entre 31 e 40 anos de idade, 22% com idade inferior a 30 anos e, 21% com idade entre 41 e 50 anos. Distribuição dos feirantes entrevistados, por faixa etária, em 2020. Em relação ao gênero foi verificado que 45% dos feirantes entrevistados são do gênero feminino enquanto que 55% do gênero masculino.

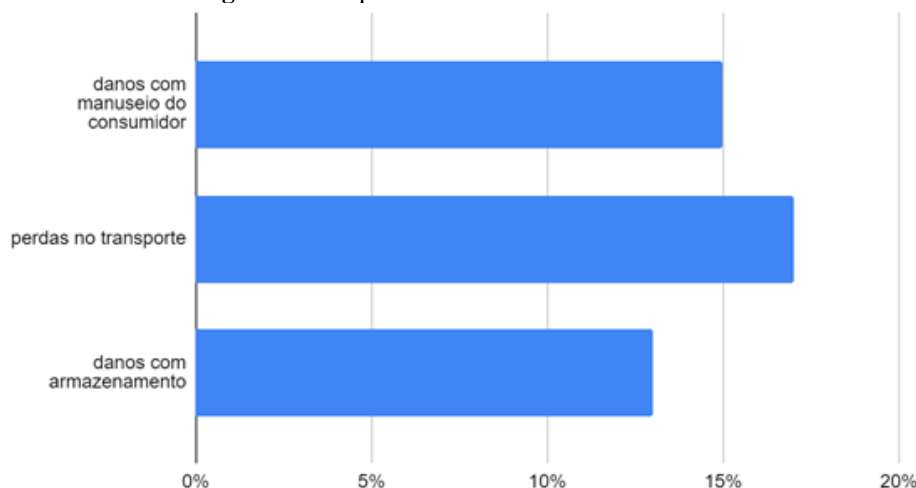
4.2 DESPERDÍCIO

Com base na pesquisa realizada em loco conseguiu-se fazer um levantamento das principais causas dos desperdícios gerados. Constatou-se que existem aproximadamente uma perda de 45% cada vez em que ocorre a feira. Como pode ser visualizado no gráfico 1 abaixo, 17% do desperdício é gerado já no transporte do campo até a feira, o que reflete que antes mesmo do produto ser exposto ao cliente já é descartado. Esse problema poderia ser evitado se o transporte fosse adequado de acordo com a perecibilidade, bem como, o manuseio no processo de carregamento e descarregamento dos produtos também respeitasse questões como a capacidade das embalagens, peso e consistência dos alimentos. Se esses fatores fossem considerados pelo produtor no processo de distribuição as perdas e avarias aos produtos seriam irrisórios, consequentemente, poderiam gerar maiores ganhos aos feirantes.

Outro quesito muito preocupante são as perdas geradas por conta do manuseio do produto pelo consumidor, muitos apalpm o mesmo com força o que acaba prejudicando a qualidade aparente do produto. Estimou-se que os feirantes acabam descartando aproximadamente 15% de seus produtos por conta das avarias causadas pelos próprios consumidores. Como é algo cultural do Brasil ter que tocar nos produtos para escolhê-los, a conscientização da população seria uma solução para longo prazo. Para o curto prazo, foi sugerido o uso de embalagens de modo a manter a qualidade do produto por mais tempo.

Os desperdícios pelo mau armazenamento dos produtos nas bancas correspondem a 13% e estão atrelados principalmente ao acúmulo de produtos em um pequeno espaço e a alta temperatura da cidade, conforme evidencia-se na Figura 3. Para isso, foi sugerido que só fosse descarregada uma parte da produção e assim que fossem sendo vendidos iria-se repondo.

Figura 3 - Desperdícios na Feira Livre de Carira



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

De acordo com a pesquisa realizada no dia 16 de março de 2020, na feira livre de Carira SE, 45% dos produtos são descartados no chão ou em cestos (que uma mulher não identificada recolhe e leva para os porcos). Feito o levantamento destes produtos descartados pode-se perceber que 66,67% dos produtos dariam para ser reaproveitados. No atual município existem comunidades carentes as quais poderiam ser ajudadas com o reaproveitamento adequado dos alimentos. Assim beneficiando o meio ambiente com o descarte adequado e alimentando pessoas carentes.

Como pode ser visto na figura 4, os produtos descartados estão em plena condição de uso e poderiam beneficiar algumas famílias do povoado de Contendas.

Figura 4 - Registros dos Desperdícios na Feira Livre de Carira



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Sendo assim, em conversa com os feirantes foi sugerido uma parceria na qual se oferece dicas de melhorias nos seus processos para redução de perdas e danos e em troca os produtos

que seriam descartados e até mesmo uma quantidade poderia ser doada para que pudesse fazer refeições para o povoado carente de Contendas. Buscou-se mostrar através da prática da logística reversa que todos os resíduos podem gerar algum ganho seja econômico, ambiental e ou social.

4.3 PERFIL DA COMUNIDADE CONTENDAS

A implantação do projeto foi feita no município de Carira – Sergipe, que fica a 113 km da capital Aracaju. O município se estende por 636,4 km² e contava com 2007 habitantes no último censo. (IBGE) Carira é conhecida como o maior produtor de milho do estado, em 2017 teve sua maior safra dos últimos anos.

O município de Carira fica situado no semiárido sergipano, possuindo aproximadamente 55 povoados, sendo o povoado de Contendas um dos mais carentes da região.

Neste povoado a população sofre pela pobreza e desnutrição alimentar, a comunidade em questão se divide em duas partes, Contendas de Cima e Contendas de Baixo, ambas em situação precária de pobreza, fome e falta de saneamento básico, sendo que a Contenda de Baixo não possui nem água encanada.

Figura 5 - Moradia da Comunidade de Contendas



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Atualmente lá vivem cerca de 200 (Duzentos) moradores. Para sobreviver eles contam com a pouca renda que advém da produção do milho quando se tem boa safra, que depende extremamente das condições climáticas de cada ano e também com ajuda financeira vinda de programas sociais da prefeitura e do governo federal, exemplo desses benefícios e o programa da bolsa família, todavia esses programas e apoios governamentais são insuficientes para as necessidades básicas de sobrevivência da comunidade.

Figura 6 - Meio de Subsistência da População de Contendas



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

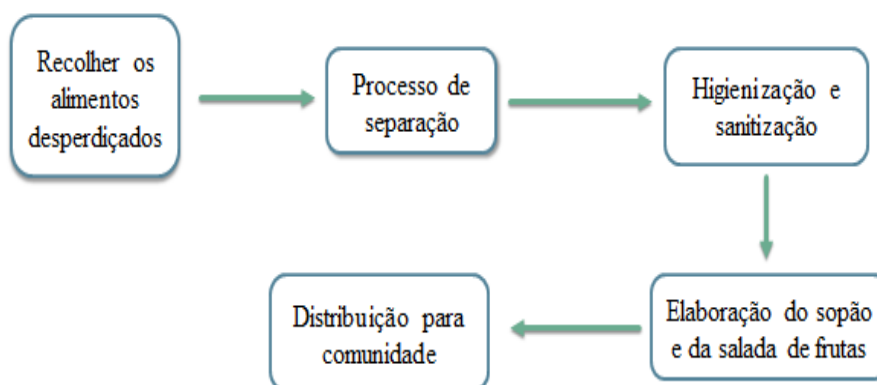
De acordo com tudo que foi explanado acima o povoado em questão, foi escolhido para ser beneficiado com as doações das refeições elaboradas a partir do reaproveitamento das frutas e verduras que são desperdiçados na feira livre do município de Carira, ressaltando que todos os resíduos descartados passaram por um processo de avaliação onde foram classificados pelo grau de dano e se estavam apropriados para o uso na elaboração das refeições.

4.4 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

A feira livre do município de Carira tem seu início na madrugada da segunda – feira e se estende até às 16h, foram feitas parcerias com os feirantes e alguns supermercados. Eles contribuem com alimentos não comercializados e que estavam em condições para serem utilizados na elaboração das refeições, contribuíram também com materiais descartáveis como pratos e talheres. Em troca eles recebem consultoria para diminuir os danos e as perdas no processo de comercialização, onde foram realizadas algumas palestras sobre as melhores formas de comercialização e técnicas de conservação das frutas e verduras.

A figura 7 demonstra as etapas de execução do projeto solidário:

Figura 7 – Etapas do Projeto Solidário



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

O projeto contou com voluntários da igreja “Comunidade Evangélica Além do Véu” que após o término da feira livre, recolhem e separam os alimentos que serão utilizados para fazer o sopão e a salada de frutas, essa separação ocorre da seguinte forma: os alimentos estragados ou que possuem muitos danos físicos, como injúrias ou que possuem algum tipo de escurecimento principalmente as frutas que sofrem pelo escurecimento enzimático causado pela enzima polifenoloxidase são descartados e direcionados para compostagem. Apenas as frutas e verduras que estão em bom estado físico serão usadas na elaboração das refeições. Foi também realizada uma parceria com a prefeitura para o uso da escola local na elaboração e distribuição da sopa e salada de frutas, por volta das 18 horas as refeições são distribuídas para a comunidade de Contendas, esse ato social é realizado a cada 15 dias. Cerca de 200 pessoas são beneficiadas com as refeições, (Sopão e frutas).

Com isso o projeto irá amenizar e levar um pouco mais de conforto a essa comunidade carente, que necessita de muito mais atenção e de programas e incentivos sociais. É possível verificar que a logística reversa não tem aplicação apenas no âmbito empresarial, onde as indústrias aproveitam para diminuir seus danos e perdas e aumentar os seus lucros, a logística reversa pode também ser aplicada no âmbito social como foi demonstrado pelo trabalho desenvolvido, através do reaproveitamento de resíduos gerados na feira livre e supermercados da cidade de Carira.

São várias as aplicações que os conceitos de logística reversa podem ter, desde que usadas da forma correta. Além disso, os conhecimentos técnicos que o curso de agronegócio gera, permitem uma melhor consultoria tanto para produtores como também para aqueles que comercializam seus produtos a exemplo de feirantes e supermercados, gerando assim ganhos para todos os que estão integrados na cadeia produtiva desde o produtor até o consumidor final.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em decorrência do exposto, pode-se concluir que o presente projeto teve o intuito de promover a solidariedade para com pessoas carentes através do reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos por meio da logística reversa na feira livre no município de CARIRA/SE. Identificaram-se os principais fatores que contribuem para os desperdícios dos alimentos durante a feira municipal, como por exemplo, a falta de cuidado no manuseio dos produtos.

Por meio do levantamento de dados e informações realizados, conclui-se que as perdas alimentícias por parte de frutas, legumes e hortaliças são inevitáveis, contudo há possibilidades de diminuição na quantidade de desperdício, por meio de ações tanto de feirantes quanto de consumidores, de acordo com alguns critérios relacionados ao manuseio, higiene entre outros.

Como sugestões para pesquisas futuras tem-se a ampliação desta pesquisa com o uso das plantas alimentícias não convencionais (PANCS) que são ricas em nutrientes e poderiam ser fonte de subsistência e renda para comunidades carentes.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ-GIL, M. J.; BERRONE, P.; HUSILLOS, F. J.; LADO, N. **Reverse logistics, stakeholders' influence, organizational slack, and managers' posture**. *Journal of Business Research*, 2007.

ANDREUCCETTI C; FERREIRA MD; GUTIERREZ ASD; TAVARES M. 2005. Caracterização da comercialização de tomate de mesa na Ceagesp: perfil dos atacadistas. **Horticultura Brasileira**, v. 23, p. 324-328, 2005.

BELIK, W. Perdas e desperdícios no sistema agroalimentar. **Jornal o Valor**, 2014. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/534316-perdas-e-desperdicios-nosistema-agroalimentar>>. Acesso em: abr. 2019.

BENÍTEZ, R. O. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>. Acesso em: 22 set. 2020.

CECCATO, Carla; BASSO, Cristiana. Avaliação das perdas de frutas, legumes e verduras em supermercado de Santa Maria-RS. **Disciplinarum Scientia Saúde**, v. 12, n. 1, p. 127-137, 2016.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Ciência que transforma, resultados e impactos positivos da pesquisa agropecuária na economia, no meio ambiente e na mesa do brasileiro**. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/frutas-e-hortalicas>>. Acesso em: 22 set. 2020.

FILGUEIRA FAR. **Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV. 412p. 2003.

GOVINDAN, K.; PALANIAPPAN, M.; ZHU, Q.; KANNAN, D. Analysis of third party reverse logistics provider using interpretive structural modeling. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 1, p. 204-211, 2012.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas de população**. 2010. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/se/carira.html>>. Acesso em: 22 set. 2020.

JUNQUEIRA AH; LUENGO RFA. 2000. Mercados diferenciados de hortaliças. **Horticultura Brasileira**, v. 18, p. 95-99, 2000.

LANA MM; BARROS D; MOITA AW; NASCIMENTO EF; SOUZA GS; VILELA NJ. **Níveis de perdas pós-colheita de cenoura, tomate e pimentão em supermercados da rede varejista do Distrito Federal**. Embrapa Hortaliças, 2002.

LANA MM; MOITA AW; NASCIMENTO EF; SOUZA GS; MELO MF. Identificação das causas de perdas pós-colheita de cenoura no varejo. **Horticultura Brasileira**, v. 20, p. 241-245, 2002.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LOURENZANI AEBS; SILVA AL. Um estudo da competitividade dos diferentes canais de distribuição de hortaliças. **Gestão e Produção**, v. 11, p. 385-398, 2004.

LUENGO RFA; CAMARGO FILHO W; JACOMINO AP. Participação do custo da embalagem na composição do custo de produção e do preço de atacado do tomate de mesa. **Horticultura Brasileira**, v. 21, p.719-721, 2003.

LUENGO RFA; MOITA AW; NASCIMENTO EF; MELO MF. Redução de perdas pós-colheita em tomate de mesa acondicionados em três tipos de caixas. **Horticultura Brasileira**, v. 19, p.151-154, 2001.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório sobre a fome no mundo**. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2019/07/1680101>> Acesso em: 21 out. 2020.

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

VILELA NJ; LANA MM; NASCIMENTO EF; MAKISHIMA N. Perdas na comercialização de hortaliças em uma rede varejista do Distrito Federal. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v. 20, p. 521-541, 2003a.

WINKLER.H. **Closed-loop Production Systems- A Sustainable Supply Chain Approach**, 2011.