



A LOGÍSTICA REVERSA DO LIXO ELETROELETRÔNICO NA CIDADE DE CORBÉLIA-PR E REGIÃO PELA EMPRESA LCR

BALDASSO, Matheus¹
HERINGER, Eudiman²

RESUMO

A Logística Reversa é um dos ramos da logística que recolhe e destina o lixo eletrônico reciclável para reutilização do mesmo, com o intuito de fazer com que as pessoas conheçam como é feito o descarte correto. A LCR, empresa da cidade de Corbélia, na região oeste do Paraná, é responsável por fazer esta coleta nesta e em outras cidades lindeiras. O trabalho tem o intuito de demonstrar a verdadeira utilidade da Logística Reversa no recolhimento destes lixos eletrônicos em Corbélia/PR, para que a população adquira mais conhecimento deste trabalho. Conhecer este trabalho é um dos objetivos da pesquisa, assim como, fazer a população analisar as circunstâncias como muito importante para a saúde delas e do município, fazendo a melhor divulgação da empresa LCR e seus procedimentos de reciclagem nestes locais, posteriormente, analisar os resultados da aplicação desta pesquisa. Algumas pessoas desconhecem este processo que a Logística reversa oferece, acreditando-se também, que há muitas pessoas desta cidade que não conhecem a empresa de reciclagem de e-lixos, dificultando a prosperidade de menos acúmulo destes resíduos. Pesquisadores como, Vieira, Soares e Soares, Coelho, Nogueira, Wille e entre outros, pesquisam e ajudam esta pesquisa a ser suficiente para adquirir conhecimento sobre esta Logística. Leis, como a 12.305, amparam o recolhimento, para a não poluição do meio ambiente. Não tão satisfatórios, os resultados recolhidos, por meio de pesquisa diálogos sobre o assunto, deixam a desejar melhores índices de arrecadação na cidade em questão.

PALAVRAS-CHAVE: Logística Reversa, E-lixo, Lixo Eletrônico Reciclável, Tecnologia, Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

É evidente, em todo o mundo, o avanço considerável da tecnologia e essa expansão toda faz com que as pessoas tenham um consumo de forma exagerada, tendo em vista que a vontade das mesmas de estarem sempre acompanhando e atualizadas com os novos modelos de equipamentos eletrônicos lançados diariamente, o que se caracteriza por modismo, e levando em consideração, também, a vida útil cada vez mais reduzida dos aparelhos e objetos tecnológicos, tem por consequência a geração do Lixo Eletrônico e ademais em uma quantidade demasiada.

De acordo com Vieira, Soares e Soares (2009) “Estima-se que a cada ano em todo o mundo são fabricados 40 milhões de toneladas de lixo tecnológico”, além da

¹ Acadêmico do Curso de Administração do Centro Universitário FAG. mathebaldasso@outlook.com

² Mestre em Aplicações Militares e Professor do Curso de Administração do Centro Universitário FAG. professor.eudiman@gmail.com

quantia, esta situação, portanto, é ainda mais preocupante, pelo fato de todo lixo que é gerado muitas vezes é descartado de forma totalmente inadequada e irresponsável, o que traz inúmeros riscos ao meio ambiente, a saúde da população e até mesmo problemas com a economia industrial.

É neste âmbito que então surgiu a Logística Reversa como solução, a qual tem por objetivo, encaminhar os objetos que já não possuem mais utilidade para recuperar o valor dos mesmos ou dar a eles a destinação adequada. Podem ser destacados ainda, os inúmeros benefícios que todas as partes envolvidas no que diz respeito ao lixo eletrônico, recebem. (COELHO, 2014).

Assim sendo, este artigo, tem por finalidade investigar, conhecer e analisar mais profundamente a Logística Reversa do Lixo Eletrônico em Corbélia, cidade está localizada ao Oeste do Estado do Paraná, com foco especial a uma empresa destinada exclusivamente a reciclagem de lixo eletrônico, a LCR, sob responsabilidade de Luiz Carlos Rampanelli, proprietário, bem como responsável pelos procedimentos que realiza, desde a coleta até a disposição final e consequentemente os resultados que ela alcança.

Por meio deste trabalho, espera-se contribuir de maneira a conhecer de forma detalhada o serviço de Logística Reversa do Lixo Eletrônico realizado em Corbélia - PR, as dificuldades e perspectivas a serem alcançadas no município.

A gestão do lixo eletrônico, problema de pesquisa deste artigo, é parte importante na questão ambiental, pois além da grande quantidade, os equipamentos eletroeletrônicos possuem inúmeros tipos de materiais em sua composição e resíduos tóxicos que trazem malefícios tanto à saúde dos indivíduos como ao meio ambiente, tendo em vista que ocorre a passível contaminação do ar, do solo, dos rios e córregos da região, de modo que esse tipo de resíduo também prejudica a economia das empresas com gastos que podem ser evitados.

Computadores, máquinas fotográficas, celulares, eletrodomésticos em geral, entre outros. A lista de equipamentos eletrônicos que se tornam obsoletos ao passar do tempo e ao crescer da tecnologia é imensa, desta maneira, faz-se necessário dar uma destinação correta e ambientalmente adequada a esses materiais, da forma mais sustentável possível e assim evitar os problemas que os mesmos podem ocasionar.

A elaboração da atual pesquisa justifica-se pelo avanço tecnológico, que por sua vez traz inúmeros benefícios, porém se não seguir lado a lado com a gestão

integrada do tratamento de resíduos sólidos, trará consequências insustentáveis não só a Corbélia, mas a todo o planeta passando a ter problema de contaminação de solo, na poluição do ar e problema de saúde pública em geral além do desperdício que além do acúmulo, ficarão por séculos na terra prejudicando gradativamente a natureza.

Para atender as necessidades das empresas e das pessoas, a tecnologia se desenvolve e aprimora de forma avançada e cada vez mais vertiginosa, com isso, faz-se necessário a fabricação de novos equipamentos tecnológicos, diariamente, para atender as demandas que a era tecnológica exige. Dessa maneira, há a modernização acelerada e conseqüentemente o descarte dos resíduos no mesmo ritmo e isso faz com que haja uma enorme geração de lixo eletrônico e pelo seu descarte ser na maioria das vezes inadequado, os resultados são diversos problemas ao meio ambiente, à saúde da população e ao financeiro das empresas.

Diante desse contexto, a problemática que será tratada nesta pesquisa é a seguinte: De que maneira ocorre a gestão do lixo eletrônico na Cidade de Corbélia - PR, com a Logística Reversa, pela empresa LCR?

Por isso, os objetivos da pesquisa se tornam relevantes para a população, como conhecer, frente à legislação, o processo de logística reversa de alguns produtos eletrônicos em Corbélia - PR e região; analisar o entendimento da população em relação ao lixo eletrônico e seu descarte. Conhecer a empresa destinada exclusivamente a reciclagem de lixo eletrônico, a LCR, bem como os procedimentos que ela realiza que vão desde a coleta até a disposição final, também é importante para o principal fluxo correto dessa coleta. Depois, então, verificar os resultados que se obtém por meio desta pesquisa, sabendo que depois destes processos, a visão dos cidadãos de Corbélia, será mais ampla, sabendo que colaborar para a reutilização destes tipos de lixo é tão importante quanto o orgânico ou o reciclável comum.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Tendo como objetivo geral demonstrar a Logística Reversa do Lixo Eletrônico na cidade de Corbélia e região, pela empresa de Reciclagem de Lixo Eletrônico, LCR, o presente artigo apresenta parte do cotidiano desta, para a melhor

compreensão do ciclo de reciclagem que acontece depois de recolhido, também, como funciona o fluxo e a maneira com que a população se preocupa e coopera para que aconteça de fato essa sustentabilidade.

2.1 LOGÍSTICA REVERSA

O ramo da gestão é responsável por executar um importante papel dentro das empresas, a Logística, é um segmento onde suas práticas estão voltadas para o planejamento da armazenagem, circulação e distribuição de produtos, tem como objetivo mais relevante, criar mecanismos para a entrega dos destes ao seu destino final, da forma mais rápida possível, tendo assim, a redução de gastos para o empreendimento.

É de responsabilidade dos especialistas em Logística fazer estudos aos diversos fatores que compõem suas atividades para que assim se escolha o método mais apropriado para cada situação. Entretanto, por ser uma área abrangente, a Logística se divide em quatro tipos, são eles: Logística de Suprimento (seleção da matéria-prima), Logística de Produção (controle da mão-de-obra), Logística Reversa (coleta e reutilização) e Logística de Distribuição (entrega do produto comprado). Este projeto tem por finalidade desenvolver e se aprofundar em apenas umas delas, a Logística Reversa, que por sua vez, tem a sustentabilidade como maior objetivo.

De acordo com o Capítulo II, art. 3º, inciso XII “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos” (Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010), diz que a Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Dessa forma, a Logística Reversa ou Inversa, como também é designada, tem por função o retorno e a destinação final ambientalmente adequada dos produtos que já não possuem a utilidade que antes continham e que foram descartados, mas que podem ainda ter outra funcionalidade, como a utilização da matéria-prima para a fabricação de outro objeto, por exemplo. E quando não é possível dar conveniência a alguma peça, é objetivo da Logística Reversa, também, a sua disposição final ambientalmente adequada.

Ainda pela Lei N° 12.305 (Brasil, 2010, cap.II), destinação final ambientalmente adequada se refere a destinação dos resíduos para a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético ou a disposição final. Já a disposição final, ambientalmente adequada, consiste na distribuição somente dos rejeitos em aterros regulamentados por lei, os quais devem ter proteção para o ar, para o solo e tratamento para o chorume (substância líquida altamente poluente resultante da decomposição da matéria orgânica que contamina lençóis freáticos e que traz problemas à saúde de toda a população) e para os gases provenientes do próprio aterro, que poluem o meio ambiente e contribuem para o aquecimento global.

A área da Logística se subdivide ainda em duas áreas: Pós-Consumo e Pós-Venda que, segundo Nogueira (2011), a Logística Reversa de Pós-Consumo, aborda os produtos que já não possuem sua utilidade inicial, por conta de sua vida útil ter chegado ao fim, mas que pode ser verificado a possibilidade de reciclagem por exemplo, ou seja, o retorno de sua matéria-prima para que assim novos produtos possam ser fabricados. Outro exemplo disso, é um computador que após 5 anos de uso tornou-se ultrapassado em relação às novas tecnologias que surgem e ao verificar em lojas do ramo, o consumidor dono do equipamento, chega à conclusão que compensaria adquirir um aparelho novo e moderno, ao invés de dar melhorias ao que possuía, fazendo assim o seu descarte.

Já a Logística Reversa de Pós-Venda, ainda de acordo com Nogueira (2011), refere-se ao controle do retorno dos produtos que possuem defeitos de fábrica, desgastes ou que o consumidor fez a devolução por algum motivo, no entanto, os produtos que possuem pouco ou nenhum tempo de uso, na maioria dos casos problemas mínimos, sendo solucionados com consertos e consequentemente realizadas revendas ou até mesmo doações. Um exemplo dessa parte da Logística Reversa, são as entregas feitas por equívoco ou mercadorias que o consumidor adquiriu e não ficou satisfeito, dessa forma havendo a devolução ou troca desses itens, cabendo a empresa acatar a melhor solução.

No geral, para Wille (2012), as etapas da Logística Reversa, consiste em coleta, inspeção, separação, compra, venda e devolução, visando uma recuperação sustentável. No entanto, podemos perceber que a Logística Reversa contém diferentes processos, como a reciclagem, remodelação, reutilização, remanufatura, a

escolha para o melhor procedimento depende do resíduo e da condição em que ele se encontra.

Cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana e resíduos sólidos, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que em conjunto de atribuições reduzem os resíduos e rejeitos gerados beneficiando a população e o meio ambiente (LEI Nº 12.305, DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS; Brasil, 2010).

Dessa maneira, as razões que estão levando as empresas a optarem cada vez mais pela Logística Reversa, segundo Wille (2012), são pela ordem econômica, legislativa e ecológica, visto que há redução de gastos, progresso no lucro com a imagem positiva que a empresa passa a ter ao se preocupar com a sustentabilidade e com a relação com o cliente, respeitando a Lei Nº 12.305, da Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil, que fora instituída em 02 de agosto de 2010. E para a questão ambiental os benefícios são a geração de produtos mais eficientes e criação de consumidores mais conscientes, o que diminuí consideravelmente a quantidade de lixo e que contribui de uma forma geral, a todos os envolvidos neste processo de tamanha importância, assim cumprindo com o objetivo dessa pesquisa, o estudo da Logística Reversa em um tipo de resíduo em específico, o Lixo Eletrônico.

2.2 LIXO ELETRÔNICO

Lixo Eletrônico, lixo tecnológico e-lixo ou RAEE - Resíduos de Aparelhos Eletroeletrônicos - são algumas das formas que designam os resíduos que provém de materiais eletrônicos. De acordo com a Lei Nº 12.305, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010), estes são classificados como resíduos perigosos, pois devido as suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade podem causar graves riscos ao meio ambiente e a saúde dos indivíduos. Para que haja melhor compreensão de cada um destes, explica-se abaixo:

Inflamabilidade: é a agilidade com que algo pega fogo, qualificado por meio de um teste de chama, intencionalmente causados, testando cada material, sendo

ele regido por protocolos, regulamentados, sob seguros e códigos de prevenção de incêndios.

Corrosividade: por meio de uma ação química, é a capacidade que uma substância tem de corroer outras, quimicamente reagindo com outras superfícies. Esta capacidade é o que determina essa característica corrosiva.

Reatividade: denomina-se na ação de um átomo sobre elétrons, ganhar ou perder, isto é, essa compatibilidade de ação tende a ser a reação química, a qualidade deste processo é a reatividade

Toxicidade ou **toxidez:** é a capacidade qualitativa que gradua o grau de virulência, ou seja, a ação grave ou fatal de agentes biológicos, que podem afetar um órgão ou todo um organismo, sendo um veneno, causando a destruição para a sociedade humana, ecossistema ou/e biosfera.

Patogenicidade: é a capacidade do agente de causar doenças transmissíveis por meio de contaminação e por invasão destes. Podendo ser contaminador por meio de contatos com o agente ou não, uma vez que a doença pode contaminar a água, ar, solo e etc.

Carcinogenicidade: é a probabilidade de agentes biológicos de causar ou estimular o câncer em específico, por alguns agentes, em especial, já serem cancerígenos.

Teratogenicidade: estuda a contribuição desses agentes, de que a taxa de natalidade seja afetada, que desenvolvam anomalia ou vulnerabilidade de efeitos desses agentes por meio da contaminação ambiental.

Mutagenicidade: mutações genéticas causadas por erro na cópia dos materiais, causando erro, também, na divisão celular, estimulado por radiações ultravioleta, vírus, químicas, propiciando a aparição de células hiper-mutadas.

É notável que com o avanço contínuo da tecnologia, há o descarte mais frequente e em excesso desse tipo de lixo, visto que os aparelhos se tornam cada vez mais obsoletos e também perdem sua utilidade de forma célere. O que as pessoas acabam por fazer, sem estarem cientes dos riscos, é descartar esses objetos e isso na maioria dos casos acontece de forma totalmente inadequada, o que torna essa situação o fator principal da geração desse tipo de resíduo e que consequentemente causa grandes impactos negativos ao ecossistema, a saúde pública e financeiramente.

São exemplos de lixos eletrônicos, os celulares, tablets, computadores, impressoras, câmeras fotográficas, aparelhos de som, lâmpadas eletrônicas, televisores, geladeiras, pilhas, baterias e fios, que já perderam a vez na era tecnológica e sua utilidade inicial e que foram deixados de lado e trocados por novos e mais modernos equipamentos.

Importante salientar ainda que a composição dos RAEE é bem diversificada, pois há vários tipos de materiais que juntos compõem os equipamentos que tanto utilizamos. Para exemplificar podemos citar plásticos, vidros, metais pesados como o ferro, cobre, alumínio, mercúrio, chumbo, cádmio e berílio. E todos esses elementos que estruturam os aparelhos são altamente nocivos ao ambiente e a saúde da população, visto que o solo e os lençóis freáticos absorvem tais substâncias, quando seu descarte é feito de maneira inconsciente.

Dessa forma, o descarte incorreto é o fator principal da geração desses resíduos e isso é fruto da falta de informações por parte das pessoas em relação ao Lixo Tecnológico, como sua composição, seu descarte, locais de coleta e de reciclagem, e por parte das empresas de comércio eletrônico que por venderem, deveriam também recolher tais produtos quando já não é possível mais fazer o uso, mas essa responsabilidade pouco acontece, infelizmente.

Pela Lei Nº 12.305, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010), o processo de retorno do lixo eletrônico deve acontecer da seguinte maneira:

- I. Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores.
- II. Os comerciantes ou distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores.
- III. Os fabricantes ou importadores darão a destinação ambientalmente adequada. (Brasil, 2010)

Contudo, em 2014, a ONU - Organização das Nações Unidas - declarou que o Brasil produziu 1,4 milhão de toneladas de lixo eletrônico e de acordo com Vieira, Soares e Soares (2009), em todo mundo a cada ano são gerados em torno de 40 milhões de toneladas, uma quantidade exorbitante e preocupante, e que deve a todo custo, ser reduzida o mais breve possível para que não haja mais complicações ao meio ambiente, à população e gastos financeiros, principalmente às indústrias.

Cabe então a Logística Reversa e seus mecanismos instruir as empresas a aderirem tal prática, dar incentivo para a abertura de empreendimentos especializados em reciclagem de eletrônicos e o principal, a conscientização das

peessoas sobre o lixo eletrônico e seu descarte correto, incluindo a redução da geração do RAEE, para que dessa maneira haja uma diminuição considerável e benéfica do e-lixo no mundo.

Considerando ainda que o foco desse projeto é conhecer e demonstrar a Logística Reversa do Lixo Eletrônico em uma empresa especializada em reciclagem de RAEE, a LCR de Corbélia-PR, vejamos o que diz dois Artigos da Lei Nº 12.305, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010) referente a empreendimentos como esse:

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos. Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. (BRASIL, 2010)

Diante disso, é de suma importância para todos que prestam serviços a esse ramo, estar nos conformes da Lei, para que haja a segurança necessária a todos os envolvidos e haja principalmente contribuição de melhorias a sustentabilidade do planeta.

3 METODOLOGIA

Este estudo tem por finalidade buscar demonstrar a Logística Reversa do Lixo Eletrônico na cidade de Corbélia-PR e região, pela empresa de Reciclagem de Lixo Eletrônico, LCR. Para desenvolver esse assunto, foi inserida uma proposta metodológica quali-quantitativa, onde primeiramente serão coletados e analisados os dados obtidos e posteriormente será feita uma análise subjetiva dos resultados alcançados.

De início, é abordado o método de pesquisa bibliográfica para uma maior familiarização com o assunto, em fontes relevantes na internet, com diversos tipos de artigos publicados relacionados a temática estudada. Após, realiza-se uma pesquisa de campo na empresa LCR e com alguns grupos de pessoas residentes em Corbélia e por fim, a pesquisa descritiva, contou com os procedimentos de entrevista, observações e questionários.

Foram coletadas informações referentes as atividades exercidas, bem como os procedimentos das mesmas realizadas pela empresa LCR - empreendimento destinado a Reciclagem de Lixo Eletrônico - por meio de entrevista com o proprietário Luiz Carlos Rampanelli e observação de suas práticas. Também foram coletadas informações com a população de Corbélia, por meio de questionários e diferentes faixas etárias, onde se buscou-se analisar o conhecimento e entendimento das pessoas sobre o E-lixo, como por exemplo, o que é, o descarte correto, como os municípios fazem, se conhecem algum ponto de coleta, bem como alguma empresa que realiza o recolhimento e procedimentos adequados até a disposição final dos resíduos.

Ao final, foram feitos levantamentos dos dados obtidos, e a partir disso, uma análise de como é a logística reversa do lixo eletrônico em Corbélia, onde se verificou os resultados que a mesma alcança para o município, região e meio ambiente bem como as dificuldades encontradas por todas as partes envolvidas e como estas podem ser melhoradas.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 O RECOLHIMENTO DO LIXO ELETRÔNICO

O processo de divulgação, de informação e a coleta do e-lixo, é feita pelas prefeituras municipais lindeiras a Corbélia/PR, onde se localiza a empresa privada LCR, esta, é quem busca com o apoio das prefeituras fazer o transporte do e-lixo localizado no barracão das prefeituras até o seu depósito particular, onde é separado por tipo de sucata, como ferro, plástico, placas digitais, cobre, alumínio, metal, vidros, tubos e etc.

A primeira etapa da logística é realizada pelas prefeituras, por meio de informações passadas à população por panfletagens, anúncios em rádios e jornais de circulação municipal, outdoors também são utilizados, para promover campanhas de descarte correto dos eletroeletrônicos por parte das pessoas que tenham estes sem mais utilidades e valor para consumo.

O descarte é feito na maioria das vezes no ponto de coleta estabelecido por cada prefeitura, mas também pode ser feito em dias de coleta seletiva organizados

exclusivamente para lixo eletrônico, onde o caminhão passa nas casas fazendo o recolhimento conjunto aos moradores locais.

4.2 PROCESSO DE GESTÃO DA LCR

Com a finalidade de melhor entender como é feito este processo de coleta, elaborou-se uma entrevista com o Sr. Luiz Carlos Rampanelli,

O Sr. Luiz Carlos Rampanelli, proprietário da LCR, disse que o que levou a abrir a empresa foi o descarte indevido deste lixo, pois, encontravam-se, na maioria das vezes, nas matas do município. Então, começou, por volta de 2012, a recolher esse material. Ele disse que apesar de muito lixo, há a variação de um mês para outro, mas fica entre 5 e 10 toneladas de lixo eletrônico mensal.

As prefeituras das cidades fazem a coleta deste tipo de lixo e o Sr Luiz realiza a retirada. Além da cidade de Corbélia, também faz coletas em algumas cidades vizinhas, sendo: Maripá, Três Barras do Paraná, Planalto, Realeza, Lindoeste, Catanduvas, Iguatú, Anahy, Braganey, Nova Aurora, Cafelândia, Jesuitas, Campina da Lagoa, Autônia e Iracema do Oeste.

Com relação ao processo de divulgação, parte também é de responsabilidade da prefeitura tendo como base um calendário de recolhimento feito pelas prefeituras de cada cidade, distribuídos por bairro e dias da semana. Os materiais são separados em plástico, ferro, alumínio, metal, cobre, placas entre outros e por cores. Destes metais, tanto de valor baixo como alto, tem utilidade para o processo de reciclagem, os mais comuns são televisores de tubo.

O proprietário ainda relatou que há a participação do proprietário do caminhão que faz a retirada desses lixos e também possui quatro funcionários terceirizados que fazem o desmanche das peças. Quanto aos resultados, o Sr Luiz Carlos disse que poderia ter mais rendimento se fosse melhor divulgado em algumas cidades, mas é baixa a contribuição financeira. Ele falou ainda, a respeito da colaboração dos cidadãos de cada cidade, pois em alguns casos, há pouca cooperação e o rendimento acaba sendo bem baixo. Somente em algumas cidades que há de fato a campanha de recolhimento.

Há dificuldades de diversas maneiras, salientou ele, como por exemplo com tubos de imagem, que são recolhidos e separados para serem destinados a Florianópolis/SC, a outra dificuldade que ele menciona é o pagamento do frete, que

acaba se tornando caro por não ser todas as prefeituras que ajudam, e ainda dependendo do material e distância, ele precisa pagar mão-de-obra a mais para ajudar e recolhê-los.

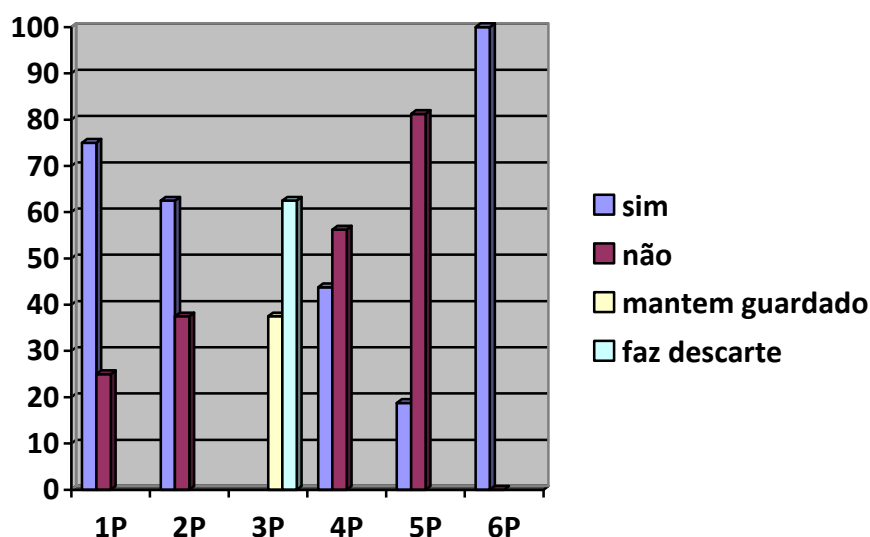
Os materiais mais rentáveis são as placas eletrônicas e o cobre, os outros materiais variam entre os centavos por quilo. Quanto ao destino destes lixos depois de separados, dependendo do tipo de material, o plástico destina-se a Assis/PR, as placas primeiramente a Curitiba/PR e depois de lá é feito o descarte para o exterior, peças de ferro para Cascavel/PR, bem como o alumínio e cobre, porém para empresas distintas e todas estas, então, fazem a reciclagem de modo correto.

O proprietário forneceu também, a imagem do registro da empresa, estando ela, legalmente liberada para o exercício.

4.3 RESULTADO DA PESQUISA REALIZADA COM MUNÍCIPES

Uma pesquisa foi realizada também com os munícipes, com o objetivo de saber se eles possuem as informações necessárias para o descarte correto do e-lixo:

Gráfico 1 – Conhecimento dos munícipes sobre e-lixo e logística reversa



Fonte: O autor (2018)

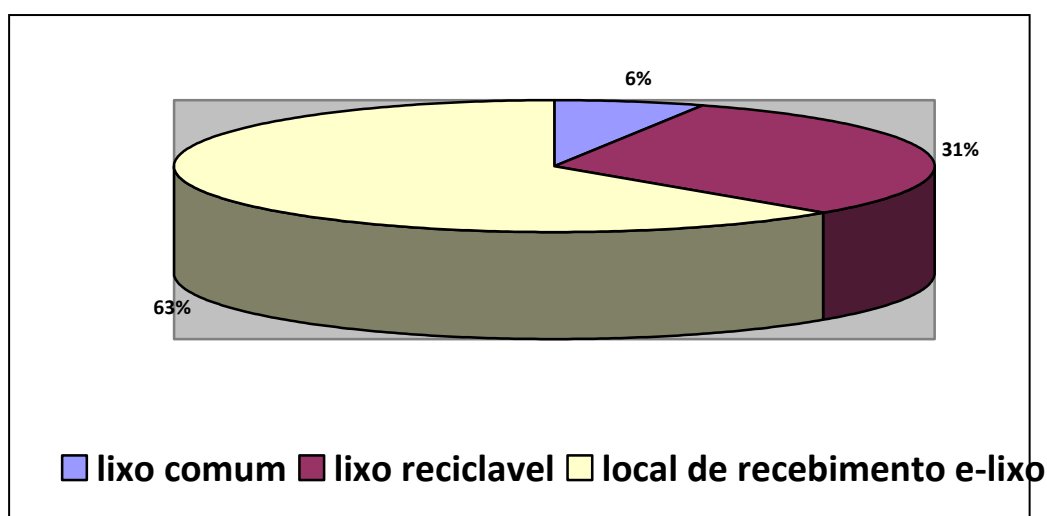
A pesquisa foi realizada com 32 amostras, em pessoas de idade entre 18 e 60 anos. As pessoas mais idosas, disseram não conhecer a classificação do e-lixo e

desta maneira, não fazendo o descarte dos mesmos, preferindo guardar, ao fazê-lo incorretamente.

Analisando o gráfico acima, apesar do alto índice de pessoas, 75%, que sabem o que é lixo eletrônico, podemos ver que ainda existem pessoas que não têm esse conhecimento. A pergunta sobre ter na sua residência algum objeto eletrônico que já não contém valor de consumo, 62,5% dos munícipes responderam ter objetos sem valor de consumo em sua residência e os outros 37,5% não possuem os mesmos. Sobre se um dia vierem a ter, questionou-se manter guardado ou fazer o descarte, 62,5% disseram fazer o descarte e 37,5% são os que manteriam guardado em algum espaço de sua residência. A questão 4 traz a informação do conhecimento das pessoas sobre os pontos de coletas na cidade onde moram, pouco mais de 43% conhecem algum ponto de coleta, a maioria não conhece nenhum local.

Na sequência os munícipes, se já ouviram falar de alguma empresa que faz o devido desfecho a este tipo de resíduo em Corbélia ou região, notou-se que o índice é baixo de pessoas que conhecem a empresa LCR, a grande maioria 81,25%, não conhecem nenhuma empresa de logística reversa na região. Sobre os eletroeletrônicos possuírem componentes tóxicos prejudiciais a saúde humana e ao meio ambiente, todos os entrevistados disseram saber da existência destes componentes nos objetos que formam o e-lixo.

Gráfico 2. Local de descarte do e-lixo. De acordo com a pesquisa:



Como se pode verificar no gráfico acima, resultado de outras duas questões da pesquisa, quando as pessoas são orientadas e existe a divulgação deste tipo de recolhimento, elas estão dispostas a descartar o e-lixo no local para isso destinado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística reversa é, por tanto, uma maneira de garantir que o e-lixo seja destinado e reciclado de maneira correta, preservando, e tentando proteger, e evitar danos ao meio ambiente social. Por meio de pesquisas, apresentou-se um material que explica a atuação da logística reversa em atuação na cidade de Corbélia-PR, mostrando como é a coleta e o tratamento do lixo eletrônico.

O proprietário da LCR, recebeu e respondeu as perguntas necessárias para o desenvolvimento desta pesquisa, facilitando, assim, o modo de compreensão da aplicação de maneira real, pois, sempre que podemos mostrar resultados quanto ao estudo de um projeto em específico, sua completude se dá com sucesso.

REFERÊNCIAS

ABOUT, G. **Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos**. Portal Resíduos Sólidos. [S.l], 2013. Disponível em: <<https://portalresiduossolidos.com/disposicao-final-ambientalmente-adequada-de-rejeitos/>>. Acesso em: 24 Abr. 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 09 Abr. 2018

CERRI, A. **Mercúrio, cádmio e chumbo: os inimigos íntimos presentes nos eletrônicos**. eCycle. [S.l], [2012?]. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/428-mercúrio-cadmio-e-chumbo-os-inimigos-intimos-presentes-nos-eletronicos.html>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

COELHO, M.A. **Logística Reversa dos produtos eletrônicos**. Artigos. [S.l.], 2014. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/logistica-reversa-dos-produtos/75069/>>. Acesso em: 22 Abr. 2018.

FILHO, O.V. **Logística reversa: os benefícios além da sustentabilidade**. Osmar Vinci Filho Blog. [S.l], 2016. Disponível em: <<https://osmarvincifilho.com.br/blog/logistica-reversa-os-beneficios-alem-da-sustentabilidade/>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

LIXO Eletrônico. Toda Matéria. [S.l], 2016. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/lixo-eletronico/>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

LOGÍSTICA. Sua Pesquisa.com. [S.l], [201?]. Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/o_que_e/logistica.htm>. Acesso em: 24 Abr. 2018.

MARKETING UP BRASIL. **4 tipos de logística**. Falando sobre gestão. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://www.upbrasil.com/blog/banners-slide-home/4-tipos-de-logistica>>. Acesso em: 24 Abr. 2018.

NOGUEIRA, P.S. **LOGÍSTICA REVERSA: A gestão do lixo eletrônico em São José dos Campos**. Universidade Tecnológica Federal Do Paraná - Diretoria De Pesquisa E Pós-Graduação - Especialização Em Gestão Pública Municipal. Curitiba, 2011. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1191/1/CT_GPM_I_2011_62.PDF>. Acesso em: 10 Abr. 2018.

O que é logística reversa? Quais os tipos?. Crédito ou Débito. [S.l], [201?]. Disponível em: <<https://www.creditouodebito.com.br/que-logistica-reversa-quais-tipos/>>. Acesso em: 24 Abr. 2018.

STABELINI, D. **Logística reversa: o que é, como funciona e como aplicar**. Texaco. [S.l], 2017. Disponível em: <<https://blog.texaco.com.br/ursa/logistica-reversa-o-que-e-como-funciona/>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

VIEIRA, K.N. et al. **A logística reversa do lixo tecnológico: um estudo sobre o projeto de coleta de lâmpadas, pilhas e baterias da Braskem**. RGSA - Revista de Gestão Social e Ambiental. [Bahia], set/dez. 2009. v.3. n. 3. p. 120-136. Disponível em: <<https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/article/view/180/81>>. Acesso em: 08 Abr. 2018.

WILLE, M.M. **Logística Reversa: conceitos, legislação e sistema de custeio aplicável**. Faculdade OPET. Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-cc-adm/pdf/n8/LOGISTICA-REVERSA.pdf>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

APÊNDICE-A

Questionário com população

QUESTIONÁRIO APLICADO À POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO LIXO ELETRÔNICO

Idade: _____ **Sexo:** () Feminino () Masculino

1. Você sabe o que é Lixo Eletrônico?

() **Sim** () **Não**

2. Você possui em sua residência algum material eletrônico, que já não possui mais utilidade?

() **Sim** () **Não**

3. Se você possui ou se algum dia vir a ter, o mantém em algum espaço de sua casa ou faz o seu descarte?

() **Mantenho Guardado** () **Faço o Descarte;**

4. Você conhece algum ponto de coleta de Lixo Eletrônico em Corbélia ou na região?

() **Sim** () **Não**

5. Você conhece, já viu ou ouviu falar de alguma empresa que recolhe e faz o devido descarte a esse tipo de resíduo em Corbélia ou região?

() **Sim** () **Não**

6. Você sabia que os eletrônicos possuem componentes tóxicos prejudiciais à saúde das pessoas e ao meio ambiente? () **Sim** () **Não**

7. Se você faz o descarte, onde costuma fazê-lo? Ou se não faz, onde pensaria em descartá-lo?

() **Lixo Comum** () **Lixo Reciclável** () **Local de Coleta para lixo eletrônico**

() **Outro**

APÊNDICE-B**Entrevista com proprietário**

ENTREVISTA SOBRE O LIXO ELETRÔNICO E SUA LOGÍSTICA REVERSA EM CORBÉLIA-PR
--

Nome da Empresa: LCR - Reciclagem de Lixo Eletrônico

Nome do Proprietário: Luiz Carlos Rampanelli

1. O que motivou a abertura da empresa e em que ano a mesma iniciou as atividades?
2. Há uma estimativa da quantidade de Lixo Eletrônico recolhido?
3. Quais os meios e/ou Locais de Coleta?
4. Há algum meio de divulgação sobre o serviço que a empresa presta, incluindo os pontos/meios de coleta? Se sim, qual/quais?
5. Quais os procedimentos desde a coleta até a disposição final?
6. Há participação de terceiros em alguma parte? Se sim, de quem e em quais partes?
7. Quais os resultados que se obtém?
8. Há a colaboração da população? Se sim, de que maneira?
9. Quais as dificuldades e desafios que encontra?
10. Outras informações e/ou observações: