LOGÍSTICA REVERSA: a ótica dos moradores de um bairro acerca do descarte de materiais realizado pelas fábricas da região

Djang Silva dos Santos - Faculdades Integradas do Brasil (UNIFUTURO)
Danielle Fernandes Rodrigues - Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

RESUMO

A proposta deste artigo refere-se à verificação da importância da aplicação da logística reversa por empresas de um bairro localizado no município de Cabedelo na Paraíba, na visão dos moradores que residem próximo às empresas. Para tanto, a metodologia utilizada foi uma pesquisa de campo, com aplicação de questionários, pois se fez necessária a verificação da opinião dos entrevistados, como forma de gerar informações e discussões acerca da temática e do seu impacto para o bairro, foco de estudo. Conforme apontam alguns teóricos da área, os bens de pós-venda e de pós-consumo podem ser reciclados ou reutilizados quando as empresas fazem uso adequado e consciente da logística reversa. Portanto, para uma boa administração da empresa, é preciso conscientizar de que o fator socioambiental e a sustentabilidade como um todo são fundamentais para tornar a empresa ecologicamente correta, passando a ser uma empresa diferenciada, além de contribuir para uma vida melhor para os moradores que vivem no entorno das mesmas. Sendo assim, através de uma boa administração dos materiais descartados, é possível ser realizada sua correta destinação, além de envolver a conscientização e colaboração de todos. Os resultados apresentam respostas para os problemas vistos na pesquisa, assim como, sugestões e soluções dadas pelos entrevistados. Através da análise dos dados, conclui-se que o estudo da logística reversa tem a importância de apresentar soluções para o desenvolvimento socioambiental, para fins de conhecimentos e iniciativas para ajudar na sustentabilidade e no desenvolvimento do meio ambiente e preocupação com as futuras gerações.

Palavras-chave: Logística Reversa; Sustentabilidade; Fator socioambiental.

1 INTRODUÇÃO

A relevância da logística reversa já é enxergada há algum tempo, mas nos últimos anos, esse tema vem tomando força dentro das empresas. Assim, o conceito de logística reversa tem conseguido estudar, explicar e executar a necessidade do fluxo físico de produtos e de materiais recicláveis ou reutilizáveis das empresas desde o local de origem até o local de consumo final. Neste contexto, a logística reversa surgiu visando a melhoria e benefício para a "logística pura" das empresas, sendo assim, os processos de transformações de materiais de reciclagens ou reutilizações, trazem melhoramentos diante da necessidade de aperfeiçoamento das atividades e visam também à redução de custos. Além disso, o bom uso de materiais e a obtenção de certificação ambiental contribuem para redução dos problemas e impactos ambientais, que são visualizados como os principais focos de estudos, quando se pensa em um crescimento sustentável.

O presente artigo justifica-se pela importância de um estudo sobre o uso da logística reversa como meio de redução de riscos e danos para o meio ambiente e para as pessoas que residem nas imediações dessas empresas. Assim, aborda o problema do descarte de materiais de pós-consumo e de pós-venda que atinge o meio ambiente e a comunidade, principalmente as pessoas que tem suas casas localizadas nas imediações de grandes indústrias. Nesta perspectiva, a questão problemática correspondeu a: De que maneira o uso da Logística Reversa proporciona ganhos em termos de desenvolvimento social e ambiental para pessoas que residem no entorno das empresas localizadas no bairro do Renascer II da cidade de Cabedelo/PB?

O objetivo geral desse artigo diz respeito a analisar o desenvolvimento socioambiental na visão dos moradores do bairro do Renascer II situado na cidade de Cabedelo/PB através da utilização da Logística Reversa por parte das empresas que estão localizadas ao redor das residências desses moradores. Para tanto, foram estipulados os seguintes objetivos específicos: a) verificar de que forma está sendo feito o descarte dos materiais gerados pelas empresas do bairro do Renascer II da cidade de Cabedelo/PB; b) apontar os pontos positivos e negativos do descarte de materiais das empresas da região, relatados pelos moradores; e por fim, c) identificar quais elementos da Logística Reversa são capazes de promover ganhos sociais e ambientais para os moradores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA REVERSA

A abordagem deste artigo visa mostrar que a utilização da logística reversa é fundamental para tornar uma empresa diferenciada, minimizando prejuízos e maximizando ganhos para a comunidade na qual estas empresas estão situadas. Dessa maneira, entende-se que a implantação da logística reversa dentro das empresas, proporcionando o retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao seu ciclo produtivo visa à tomada de decisão da consciência dos gestores, para colaborar dessa forma, com o meio ambiente, agregando valor de diversas formas, a exemplo de melhorias nos âmbitos ecológico, social e logístico.

A logística reversa está ao mesmo tempo envolvida, as questões legais, ambientais e econômicas, onde colocam em foco os elementos que faz com que seja imprescindível o seu estudo. Nesse contexto global, a logística reversa é o processo onde empresas podem se tornar

ecologicamente eficientes, através da reciclagem, reutilização e por meio da redução dos materiais descartados inadequadamente (CARTER; ELLRAM, 1998).

Alguns tipos de reciclagem, e de remanufatura de materiais e de produtos tradicionais, vêm sendo observados há muito anos, como a geração de sucata, que é um insumo fundamental para a indústria siderúrgica, o reaproveitamento de metais de uma forma geral, como alumínio, por exemplo, e a remanufatura de componentes de automóveis. Atualmente, as atividades de logística reversa se expandiram de modo significativo e podem ser classificadas basicamente em dois grupos: fluxos reversos de pós-consumo e fluxos reversos de pós-venda. (LEITE, 2009; NOVAES, 2015).

De acordo com Caxito (2014), a logística reversa de pós-venda tem sua preocupação voltada para a operacionalização do fluxo físico e de informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda. O autor destaca também, que estes bens são enquadrados como de sem uso ou de pouco uso, e que por diferentes razões retornaram aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta. (CAXITO, 2014).

> A logística reversa de pós-consumo igualmente operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de consumo, descartados pela sociedade, em fim de vida útil ou usados com possibilidades de utilização e resíduos industrializados, que retornaram ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo pelos canais de distribuição reversos específicos. (CAXITO, 2014, p. 261-262).

Logística reversa segundo Caxito (2011) é, na verdade, a área da logística pura ou direta que trata dos aspectos dos materiais para retornar ao centro de produção. Portanto, a logística reversa verdadeira é considerada mais importante do que a simples reutilização ou apenas o retorno de materiais, pois esse fator inclui também, todo o processo de retorno de mercadorias danificadas, produtos não desejados, produtos vencidos ou obsoletos e o grande avanço da tecnologia, aumentando o descarte dos equipamentos que são renovados cada vez mais rápidos.

Nesse contexto, Nogueira (2012) destaca que a logística reversa envolve um processo de planejamento, implementação e controle de fluxo de matéria-prima e também o estoque em processos e produtos acabados (e seu fluxo de informação), do ponto de consumo até o respectivo ponto de origem, com o intuito de recapturar valor ou de promover um descarte correto ou de modo adequado. Sendo assim, o valor que o autor menciona, dizem respeito à forma como esses produtos que iriam ser descartados ganham destaque e atenção, ou seja, qual o seu novo papel na produção ou no seu local de destino final. Em outra linguagem, a logística reversa visa reaproveitar bens de consumo diversos, como por exemplo, carros, eletrodomésticos, computadores, telefones celulares, embalagens entre outros. (NOVAES, 2015).

Além disso, vale destacar que, quando o aproveitamento dos materiais não for possível, as soluções mais corretas correspondem a incinerá-los ou depositá-los em locais considerados seguros, tomando o cuidado, para que os componentes dos bens mencionados, não contaminem o solo de modo geral. (NOVAES, 2015). Esse movimento da logística reversa, ainda segundo o autor vem crescendo nos últimos anos e visam de um lado, aspectos econômicos e de competividade e, de outro lado, objetivos ecológicos. (NOVAES, 2015).

2.1.1 IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS E SOCIAIS DO USO DA LOGÍSTICA REVERSA

Entende-se que a necessidade da prática da logística reversa tem a importância de trazer desenvolvimento social com o reaproveitamento de produtos. Para isso, é fundamental reeducar a sociedade com a finalidade de crescer a perspectiva de vida saudável da comunidade, do Brasil e do mundo.

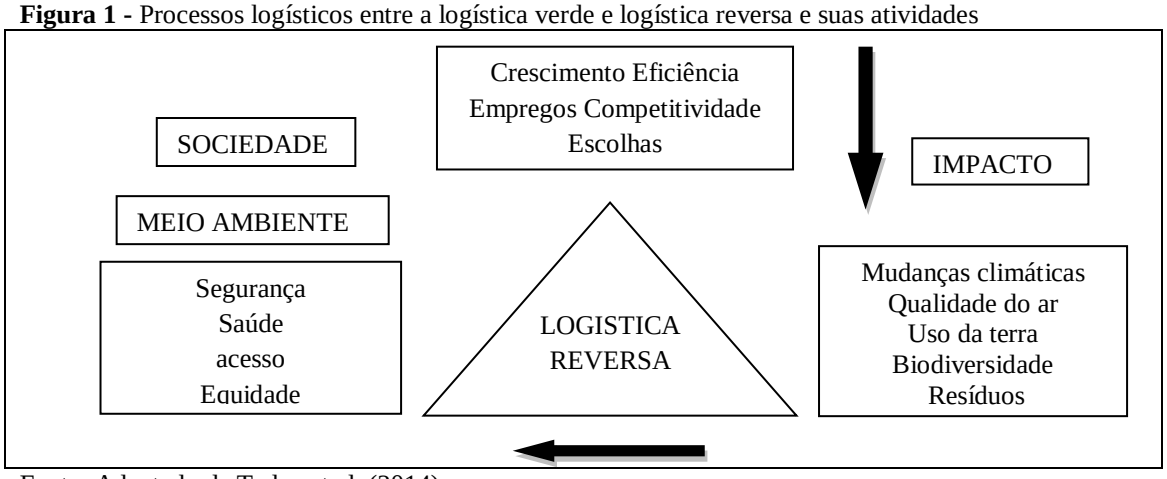
> De início, no Brasil, passou a encarar com mais cuidado à disposição do lixo urbano, evitando o lançamento a céu aberto, sem um tratamento adequado, e sem devido aterramento do material residual. Em seguida, foram introduzidas medidas para separação do lixo urbano, de forma a facilitar o aproveitamento do material reciclado e isolar o material orgânico, que se deteriora rapidamente. Iniciativas setoriais de reciclagem industrial, tais como a de pilhas e baterias, pneus, alumínio e outros materiais foram surgindo espontaneamente, pelo valor intrínseco dos materiais e pelos volumes envolvidos. É o caso da reciclagem das latinhas de alumínio, que contêm cerveja, refrigerantes e sucos, bastante encontradiças num país de clima tropical como o nosso (NOVAES, 2015, p.137).

No fim da vida útil de um bem de consumo qualquer, incluindo também os de vida curta e outros, com duração de dias ou semanas (como é o caso das pilhas não recarregáveis), o fluxo reverso desses produtos tem as seguintes, três destinações: remanufatura, reciclagem e disposição final (LEITE, 2009)

Em outra visão, Tadeu *et. al*. (2014) enfatiza que fazer uso da Logística Reversa não invoca necessariamente os preceitos de sustentabilidade, mas sim, uma cultura de redução de custos com foco no lucro. O autor acrescenta que nem todo processo de logística reversa é sustentável, porém, alguns dos processos da logística reversa contêm pressupostos de sustentabilidade em suas prerrogativas. Quando isso ocorre, é visualizado como "logística verde" ou "logística ecológica". (TADEU *et. al.*, 2014). Ainda para os autores, a logística verde, surge, portanto, para oferecer uma alternativa de interação entre as dimensões sociais, econômicas e, principalmente, ambientais na logística reversa.

Como forma de melhor ilustrar a percepção de Tadeu *et. al.* (2014) acerca da Logística Reversa, os autores esquematizaram o seguinte processo.

Figura 1 - Processos logísticos entre a logística verde e logística reversa e suas atividades



Fonte: Adaptado de Tadeu et al. (2014)

A figura acima aponta o impacto da logística verde com relação à sociedade e o meio ambiente, indicando o fluxo de suas variáveis destacando seus principais pontos na logística reversa.

De acordo com Tadeu *et al*. (2014, p. 153), "em 2 de agosto de 2010 foi sancionado o projeto de lei nº 12.300, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no território brasileiro. ". Vale destacar, que o principal objetivo dessa lei diz respeito a criar diretrizes gerais aplicáveis em todo território nacional no manejo de resíduos sólidos. (TADEU *et. al*. 2014). Sendo assim, para o Ministério do Meio Ambiente (2015) conforme aponta a LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010, Art. 3º, têm-se que:

> A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

A Logística reversa é encarada, portanto, como sendo 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.

2.1.2 O FATOR SUSTENTABILIDADE NA CADEIA LOGÍSTICA

A importância da sustentabilidade para o estudo desse artigo apresenta alguns tipos ou modelos de aplicar e praticar atividades sustentáveis. A Sustentabilidade empresarial é considerada como sendo aquela que realiza atividades éticas e práticas visando economia, sem causar danos ao meio ambiente e apoiando o desenvolvimento social. Assim, a sustentabilidade ambiental tem a preocupação com o ecossistema, cujo foco é utilizar recursos para ajudar diretamente a proteção da natureza, como por exemplo, deixar o carro ou moto em casa e ir de bicicleta a alguns lugares.

A sustentabilidade envolve o caráter social, que é justamente um dos focos da pesquisa deste artigo, sendo a parte da temática da sustentabilidade que objetiva desenvolver a logística reversa na sociedade, isto é, que visa um estilo de vida saudável e com harmonia para todas as áreas sociais, abordando desde o bem-estar, até a educação, a cultura e até mesmo o conforto ambiental para toda a sociedade.

De acordo com Tadeu *et. al*. (2014, p. 159) "a sustentabilidade é a palavra do momento, sendo observada a importância do tema em todos os meios de comunicação e pelas demandas organizacionais por um planeta viável. "

Segundo Christopher (2014, p. 289), "talvez uma das maiores questões a ganharem destaques em todos os aspectos dos negócios e da sociedade nos primeiros anos do século XXI é a sustentabilidade. ". A preocupação cada vez maior com o meio ambiente, de forma

principal com a possibilidade de alterações climáticas causadas pelo aquecimento global, dirige o foco para o modo como as atividades humanas e econômicas têm potencial de afetar negativamente a sustentabilidade do planeta em longo prazo. (CHRISTOPHER, 2014).

Para Guarnieri (2011), a preocupação com a sustentabilidade surgiu a partir de procurar meios de equilíbrio entre o desenvolvimento tecnológico e o meio ambiente, tendo sido a partir dos anos 80, que as indústrias deixaram de enxergar que os investimentos relacionados ao meio ambiente não são custos, e passaram a tratar esse investimento em suas vantagens competitivas a o longo do tempo. Ainda, segundo a autora, no início, a adoção da logística reversa pode fazer parte de atividades, planejamentos e projetos, onde depois devem ser implementadas e incorporadas como partes nos processos de negócios e atividades do meio logístico.

Hijjar (2011) descreve o que deve ser feito para diferenciar e reduzir os impactos ambientais que são causados pelo desenvolvimento ruim da economia mundial, os aspectos, meios e funções logísticas como transportar, armazenar e direcionar o retorno de materiais são os métodos mais eficaz para tratar os problemas nesse processo.

> O processo de degradação ambiental brasileiro tem longas raízes, iniciando-se com a ocupação portuguesa, que não teve qualquer responsabilidade social (com os nativos), ambiental (através da exploração desenfreada de pau-brasil e as consequentes imposições de monoculturas intensivas para exportação no período colonial) e econômica e pela forma dependente de recursos metrópole-colônia. (TADEU *et.al*., 2014, p. 161).

Assim percebe-se, que desde tempos antigos já existia danos ao meio ambiente, ou seja, vários fatores vêm causando impactos á natureza há anos, começando por descartes de embalagens e recipientes ou produtos no lixo urbano, que na maioria das vezes acabam em locais inadequados, então, as atividades e ações de descarte de materiais das empresas também atingem o ecossistema, por isso, é necessário estudar métodos para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

De acordo com Hijjar (2011), a discussão sobre a sustentabilidade e o meio ambiente está em pauta. Porque o aquecimento global, efeito estufa, os acidentes ambientais que acabam prejudicando a todos através, de doenças respiratórias entre outras causadas pela poluição e descontrole dos descartes de resíduos pelas empresas são ações que devem ser estudadas e refletidas no mundo atual.

> Os 3R's da gestão sustentável da cadeia de suprimentos - reduzirem, reutilizar e reciclar – estão agora começando a receber muito mais atenção na maioria das empresas. Cresce a compreensão de que ela não e só uma estratégia focada na diminuição do impacto ambiental da atividade econômica para todos que vivem neste planeta, mas também deve ser uma estratégia para a melhora da rentabilidade global da empresa porque tais estratégias consomem menos recursos (CHRISTOPHER, 2014, p. 301).

Principalmente no que diz respeito às ações que as empresas devem conduzir como estratégia, ou seja, para que sejam realmente efetivas, é necessário garantir que todos venham a contribuir e principalmente os executivos de níveis mais elevados, responsáveis nos procedimentos e ações das empresas. (HIJJAR**,** 2011).

Portanto, devemos seguir o passo a passo da sustentabilidade, reduzindo o consumo de produtos que degradam o ecossistema, reutilizando matérias e produtos descartados que podem ser úteis para outras pessoas, e a reciclagem que pode ser feita nas empresas e na sociedade. Tendo em vista que graças às atividades dos catadores da comunidade, isto é visto como uma das principais ações para o desenvolvimento social.

Segundo Tadeu *et. al.* (2014),

> Ao longo dos anos a sustentabilidade – derivação da nação de desenvolvimento sustentável – se desdobra para mais diversas áreas como consequência de um efeito de *spill over* sobre o conceito. E é esse "transbordamento", que nos permite falar hoje de sustentabilidade ambiental, cidades sustentáveis, empregos sustentáveis, ações sustentáveis, sustentabilidade corporativa, entre outros.

O *spill over* que Tadeu *et. al.* (2014) menciona, em sua tradução diz respeito a um "transbordar" ou um "transbordamento", ou seja, o conceito de sustentabilidade não é um conceito limitado e estático. Na verdade, o autor promove uma reflexão de que esse conceito transborda e ultrapassa conhecimentos, ao avançar em várias áreas, como uma espécie de corrente que cresce à medida que é praticada.Ainda para o autor, muitos acreditam que falar de sustentabilidade é o mesmo que falar de meio ambiente, ou seja, para Tadeu *et. al*. (2014) é impossível falar de sustentabilidade sem mencionar as implicações que envolvem o meio ambiente.

O conceito sustentável tem em sua constituição uma parcela da dimensão do meio ambiente, entretanto, Tadeu *et. al*. (2014) destaca que não podemos nos restringir somente a isso. Para os autores, ser sustentável está muito além de cuidar das questões ambientais do planeta. Ser sustentável é na verdade, saber agregar vantagem competitiva em suas ações, resultando assim no bem-estar da geração presente e ao mesmo tempo procurando-se com uma melhor qualidade de vida para as gerações futuras. Os autores finalizam essa concepção afirmando que a Sustentabilidade é uma propriedade do todo, não das partes.

2.1.3 A LOGISTICA REVERSA NO BRASIL

O estudo da logística reversa no Brasil está crescendo, de acordo com o aumento de recursos que podem transformar os bens de consumo, com a aplicação da reutilização e reciclagem que se destaca no nosso país, tendo em vista, por exemplo, o grande número de catadores de papel, alumínio e plásticos.

> O Brasil se destaca como um dos maiores recicladores de latas de alumínio. É notável o grande aproveitamento de matéria-prima reciclada, tendo desenvolvido meios inovadores na coleta de latas descartadas. Com o índice de 96,2% na reciclagem de latas de alumínio para bebidas em 2005, o país se manteve pelo quinto ano consecutivo na liderança do ranking mundial dessa atividade. (NOGUEIRA, 2012, p. 80).

Assim, observamos que para o Brasil se destacar também na reciclagem de outros bens de consumo e necessário haver ações que desde a fabricação de produtos, já pensem como ele vai ser descartado ou reaproveitado para ser processado na logística reversa. De acordo com Caxito (2014), no Brasil ainda não existe nenhuma legislação que abranja essa questão, e por isso o processo de logística reversa está em fase de difusão e ainda não é visto pelas empresas

como um processo necessário, pois para o autor, a maioria das empresas não possui um departamento específico para gerir essa questão.

> Algumas resoluções são utilizadas, como a Conama n. 258, de 26 de agosto de 1999, que estabelece que as empresas fabricantes e as importadoras de pneus ficam obrigadas a coletar e a dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis, proporcionalmente ás quantidades fabricadas e importadas definidas nessa resolução, o que praticamente obriga as empresas de segmento a sustentarem políticas de logística reversa. (CAXITO, 2014, p. 258).

Percebe-se, portanto, que a logística reversa está sendo levada cada vez mais a sério no Brasil. As empresas sabem que para serem competitivas precisam, além de ter um bom produto, disponibilizá-lo no momento certo e de acordo com a necessidade e expectativa do cliente.

Segundo a Revista Tecnologística (2014), o parque industrial das cadeias reversas de reaproveitamento de produtos usados no Brasil caracteriza-se pela sua dispersão geográfica e por ser constituído por micro ou pequenas empresas, com intensivo uso de mão de obra e baixa tecnologia, redundando em produtividade também baixa. As estimativas mais recentes para o Brasil revelam que as capacidades existentes não serão suficientes para o tratamento das quantidades previstas pela PNRS.

Deveríamos, portanto, estar presenciando um avanço importante nesta área, inclusive com incentivos de diversas naturezas, para a adequação do parque industrial de reaproveitamento no Brasil. Será necessário o aumento de escala e melhoria significativa de tecnologia para a garantia de sistemas organizados de reaproveitamento. Torna-se necessário, a geração de empresas de porte maior que trabalhem com normas e certificações, que possam garantir um trabalho racional e profissional nesta área e para que haja consistência de produção e qualidade nos resultados.

Ainda se encontra em estágio embrionário a normatização e certificações que possam garantir consistência em qualidade nesta área. Leite (2013), baseado em estudos brasileiros, menciona que no caso dos eletroeletrônicos as condições industriais estão aquém das necessidades futuras possíveis para o reaproveitamento mesmo que parcial do “lixo eletrônico” brasileiro, o que é um fator preocupante.

3 METODOLOGIA

O presente artigo sobre a temática da logística reserva utilizou pesquisa exploratória no procedimento metodológico, que muitos autores citam como principais características a informalidade, a flexibilidade e criatividade, procurando obter um primeiro contato com a situação a ser explorada e um melhor conhecimento sobre o objeto em estudo. Foi exploratória, também pelo fato de ter sido realizada em uma área que existe pouco conhecimento acumulado e sistematizado, e cuja investigação deste tipo de pesquisa, não comporta certas hipóteses que, porém, puderam surgir durante ou no fim da pesquisa. (VERGARA, 2004).

Para o estudo em questão, foram utilizados métodos mistos através das pesquisas descritivas, quantitativas, qualitativas e com uma pesquisa de campo com a aplicação de questionário, procurando analisar, apontar, verificar, identificar e obter um primeiro contato com a situação a ser explorada, e também, um melhor conhecimento da temática.

Segundo Gil (2007, p. 17), pesquisa se define como o: "(...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. ". A pesquisa desenvolve-se por um processo composto por várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados. (GIL, 2007; MARCONI; LAKATOS, 2013).

A metodologia aplicada vem abordar o estudo da logística reversa por parte das indústrias da região do bairro do Renascer II e sua importância para o desenvolvimento socioambiental no entorno do bairro estudado, sob a perspectiva dos moradores.

De acordo com dados do gabinete do prefeito de Cabedelo/PB, a população de toda a grande Cabedelo/PB é de aproximadamente 64.360 habitantes (Dados do ano 2014). Segundo o senso do IBGE que ocorreu em 2010, e mediante informações coletadas com os atuais agentes de saúde do bairro do Renascer II, a população estimada no presente ano de 2015 é de aproximadamente 5.000 habitantes, que também estão localizadas em outros loteamentos adjacentes, a exemplo dos Loteamentos Parque Esperança e do João Paulo II.

A aplicação de questionários para a presente pesquisa limitou-se em 150 pessoas entrevistadas, no universo de aproximadamente 500 pessoas residentes em torno das empresas, segundo dados dos próprios agentes de saúde que atendem por essa área de industriais, comércios e moradores, bem como da Prefeitura Municipal de Cabedelo.

O universo da pesquisa em questão é de cerca de 500 pessoas, que correspondem apenas às pessoas residentes nas proximidades de grandes indústrias, tendo sido desconsiderados da pesquisa, as ruas e avenidas e, por consequência, os moradores do bairro do Renascer II que não tem suas residências localizadas no entorno das fábricas da região. A amostra do presente artigo correspondeu a 150 pessoas, que puderam emitir sua opinião e percepção em relação ao tema proposto, fazendo esta pesquisa de caráter descritivo.

Marconi e Lakatos (2013) afirmam que no conceito da amostra pode ser vista a característica que a mesma constitui uma porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo. Sendo *n* o número de elementos da amostra, a mesma pode ser representada pela letra latina minúscula x, tal que x = x1; x2 ; x3;... xn onde xn < xn e n ≤ N. Há duas grandes divisões no processo de amostragem: a não-probabilística e a probabilística. Para este artigo, foi adotado o cálculo abaixo.

Figura 1 – Cálculo de Amostra não-probabilística

CÁLCULO DA AMOSTRA NÃO-PROBABILÍSTICA

$$n = \frac{Z^2 . \hat{p} . \hat{q} . N}{d^2 (N - 1) + Z^2 . \hat{p} . \hat{q}}$$

N = tamanho da população
Z = abscissa da normal padrão, onde Z = 1,645 para um nível de 90%
p = estimativa da proporção = 0,3 (padrão)
q = (1-p)
d = erro amostral

Fonte: Adaptado pelos autores (2015)

Muitos autores, inclusive, Pocinho (2009) determinam que a fórmula acima, é aplicada para determinar o tamanho da amostra em casos de variável nominal ou ordinal e se a população for considerada finita, como é o caso da pesquisa deste artigo. O cálculo da confiabilidade da amostra para a realidade deste artigo é demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 1 – Cálculo de Amostra não-probabilística

CÁLCULO DA CONFIABILIDADE PARA UMA POPULAÇÃO = 500	
N =	**500,00**
Z = (2,57/ 2/ 1,96)	1,645
p =	0,30
q =	0,50
d =	0,50
Amostra =	122,50

Fonte: Adaptado pelos autores (2015)

Percebe-se pelo cálculo, que existe confiabilidade na amostra, com população de 500 moradores e amostra de 150 entrevistados, se caso fossem 123 pessoas pesquisadas, já existiria confiabilidade.

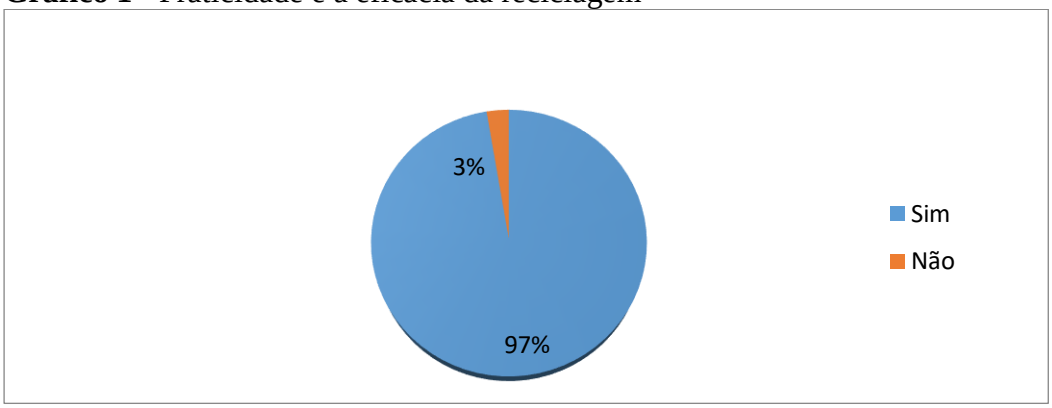
O estudo de campo constitui o modelo clássico de investigação no campo da antropologia, onde se originou. Nos dias atuais, no entanto, sua utilização se dá em muitos outros domínios, como no da sociologia, da educação, da saúde pública e da administração. (GIL, 2007). Assim, foi realizada a aplicação *in loco* de questionários com os moradores da região pesquisada, tendo em vista que o foco do estudo reside justamente na visão desses indivíduos que residem no entorno de grandes fábricas e empresas em geral do bairro do Renascer II, no que tange ao descarte realizado por tais empresas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Análise dos resultados diz respeito justamente a etapa do artigo que constam o tratamento, tabulação e resultados dos dados coletados. Com a aplicação de 150 questionários, vários aspectos foram analisados e levantados na pesquisa em questão e o tema da sustentabilidade, desenvolvimento social e ambiental e Logística Reversa estavam presentes em todos esses aspectos.

Nas análises a seguir, verificam-se os itens pesquisados para a elaboração dos objetivos deste artigo.

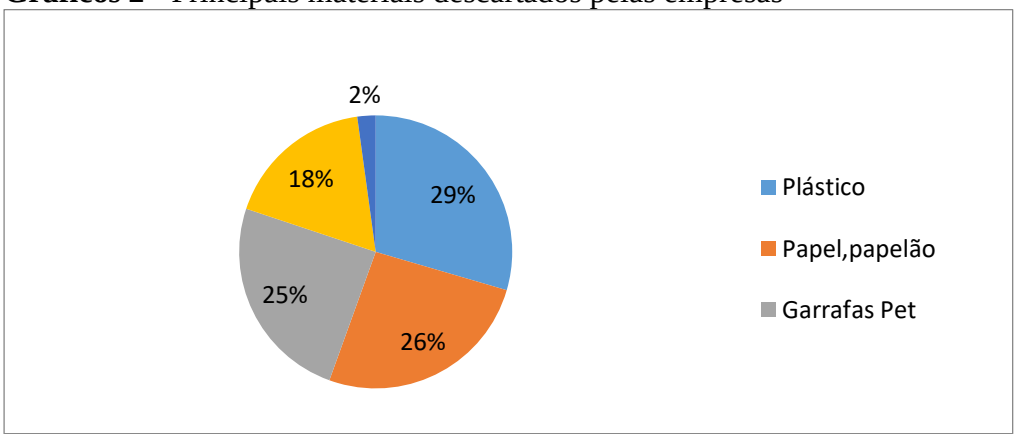
Gráfico 1 - Praticidade e a eficácia da reciclagem



Fonte: Dados da Pesquisa.

A questão levantada foi a de “Em sua opinião, a reciclagem é o meio, mas prático e eficaz para reduzir os impactos a meio ambiente? ”. Mediante a análise do gráfico acima, verifica-se que 97% dos entrevistados acreditam que a reciclagem é sim o meio, mas prático e eficaz para reduzir os impactos a meio ambiente, pois ajuda a diminuir a poluição. Por sua vez, apenas 3% acham que não, e diz que todos os indivíduos e moradores precisam se conscientizar a não poluir o mundo, porque nosso futuro será comprometido e o meio socioambiental dos nossos filhos ou próximas gerações.

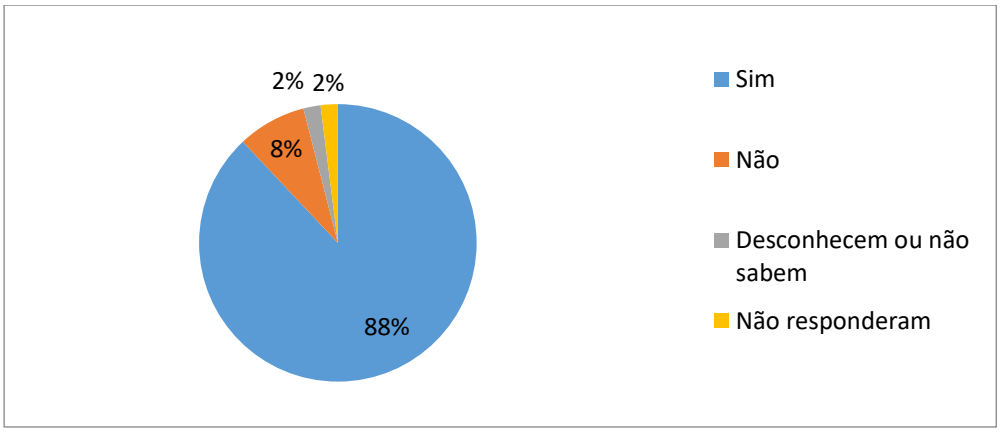
Gráficos 2 - Principais materiais descartados pelas empresas



Fonte: Dados da Pesquisa.

A pergunta levantada no gráfico foi a de: “Quais os principais materiais são descartados pelas empresas? ”. Foram destacados vários materiais descartados pelas empresas, são eles: o plástico com 29%, o papel ou papelão 26%, garrafas pet 25%, ferro 18% e 2% dos entrevistados desconhecem ou não responderam a essa questão.

Gráfico 3 - Formas de descartes de materiais

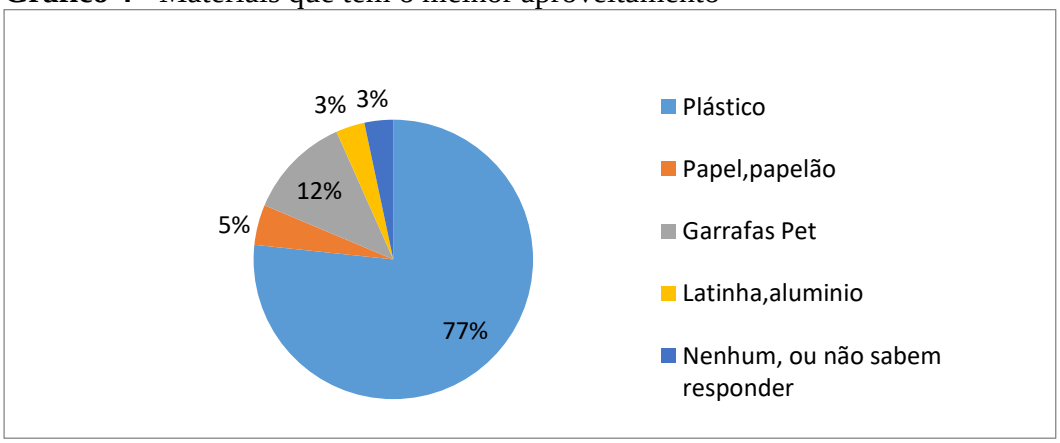


Fonte: Dados da Pesquisa.

Para a pergunta: “O descarte de materiais é feito em céu aberto? ”, 88% dos moradores do Renascer II que foram entrevistados, responderam que o descarte e feito a céu aberto, e explicaram que falta um lugar especifico para descartar os materiais, e 8% acredita que existe

a coleta pelo caminhão do lixo e 2% desconhecem ou não sabem e outros 2% não responderam.

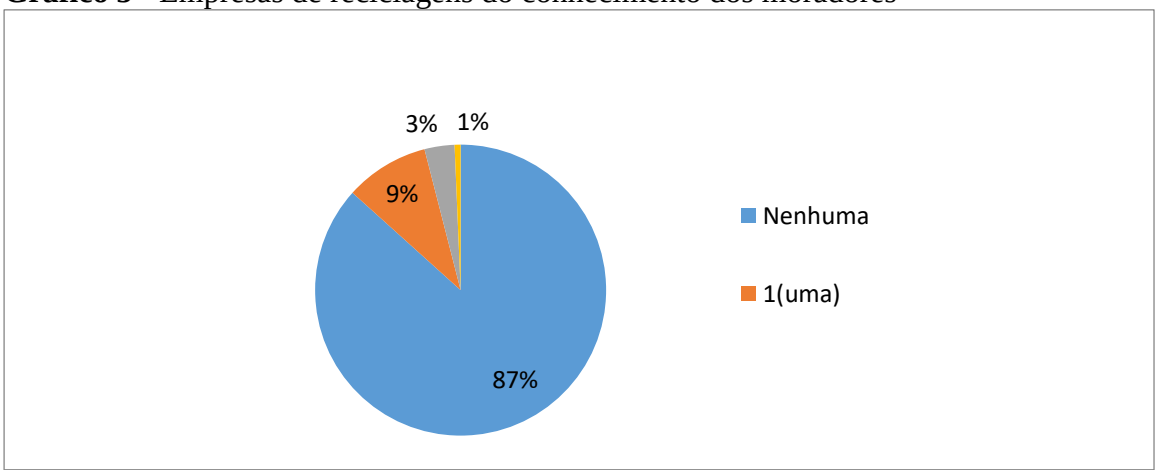
Gráfico 4 - Materiais que tem o melhor aproveitamento



Fonte: Dados da Pesquisa.

A Pergunta levantada no gráfico foi a de "Qual o material descartado tem o melhor aproveitamento? ". O material do Plástico está no primeiro lugar dos materiais descartados pelas empresas que possuem o melhor aproveitamento, respondendo por 77%, em segundo lugar aparecem as garrafas pet com 12%, 5% papel ou papelão, 3% latinhas e ou alumínio e 3% dos respondentes desconhecem ou não responderam.

Gráfico 5 - Empresas de reciclagens do conhecimento dos moradores

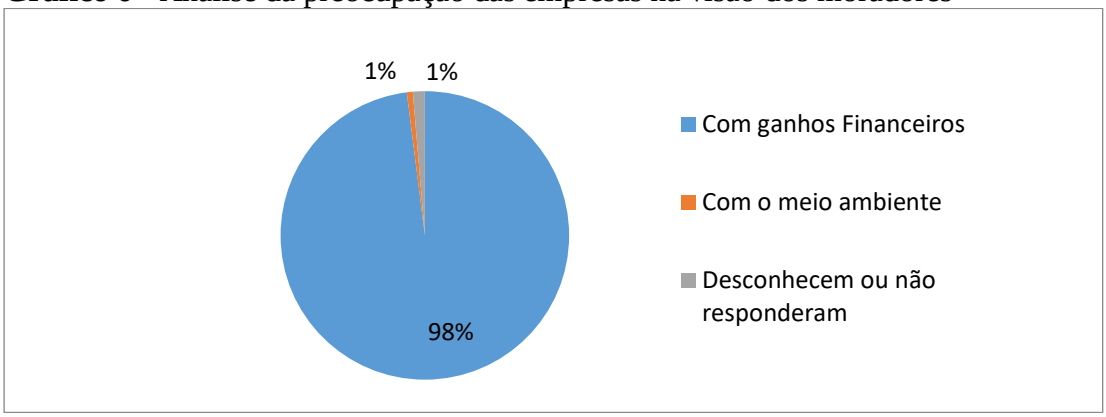


Fonte: Dados da Pesquisa.

A questão levantada foi: "Quantas empresas de reciclagem ou que utilizam materiais descartados para fins de reciclagem você conhece no entorno de Cabedelo/PB? ". Para tanto, verificou-se que 87% dos moradores não conhecem empresas onde tem reciclagem ou utilizam materiais descartados para fins de reciclagem no entorno de Cabedelo/PB, e apenas 9% acredita conhecer empresas onde utilizam materiais descartados á fins de reciclagem no entorno de Cabedelo/PB, e 3% conhecem outras empresas e 1% conhecem 3 (três) ou mais.

Isso demonstra o grau de falta de informação dos moradores e implica em um alerta para verificar se as empresas que atuam com essa tarefa de reciclagem são atuantes ou não. Inclusive esse dado, pode servir como base para outras pesquisas e novos detalhamentos em outros artigos que abordem esse mesmo estudo.

Gráfico 6 - Análise da preocupação das empresas na visão dos moradores

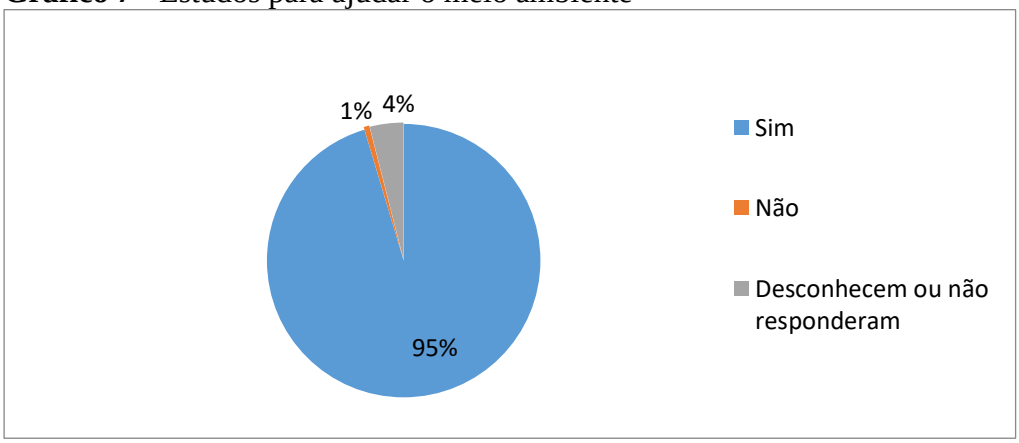


Fonte: Dados da Pesquisa.

A pergunta levantada no gráfico acima foi a de: "Em sua opinião as empresas se preocupam mais com os ganhos financeiros ou com o meio ambiente? Por quê? ". Mediante tabulação teve-se que 98% dos moradores responderam que na sua visão, as empresas se preocupam mais em ganhar dinheiro do que ajudar no desenvolvimento socioambiental da comunidade, e 1% acredita que as empresas se preocupam mais com o meio ambiente, os demais 1% desconhecem ou não responderam.

O gráfico evidencia a percepção dos moradores que as empresas não estão se preocupando com o descarte dos materiais e se este descarte vai atingir ou não o meio ambiente. Ou seja, desde que estejam lucrando, obtendo ganhos financeiros, as empresas não têm outra preocupação que não seja essa.

Gráfico 7 - Estudos para ajudar o meio ambiente

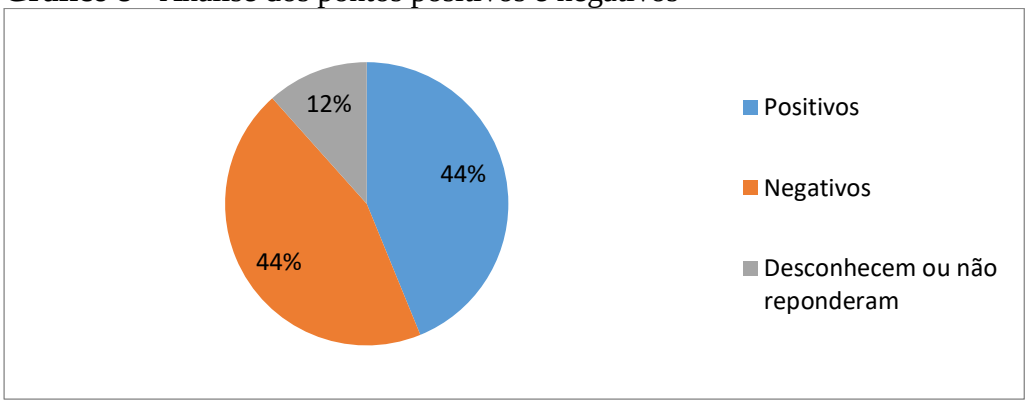


Fonte: Dados da Pesquisa.

A pergunta levantada foi: "Você concorda que precisamos pesquisar medidas para ajudar o meio ambiente? Por quê? ". Como resultados, 95% concordam que precisam

pesquisar medidas para ajudar o meio ambiente, para obtenção de um futuro melhor, 1% percebe o mal que cada indivíduo causa ao descartar lixo inadequadamente, e 4% dos entrevistados desconhecem ou não responderam.

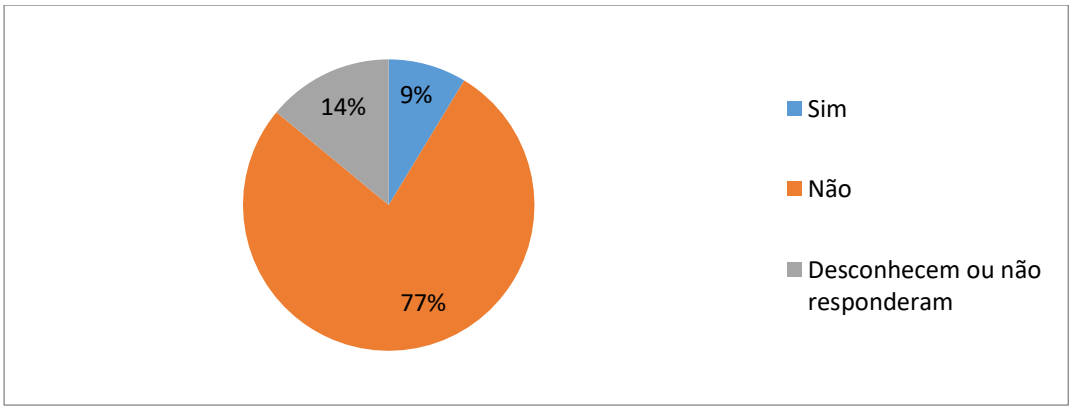
Gráfico 8 - Análise dos pontos positivos e negativos



Fonte: Dados da Pesquisa.

A questão levantada foi a de: "Quais os pontos positivos e negativos que os materiais descartados pelas empresas oferecem a comunidade. ". Como resultados obteve-se que 12% desconhecem tais pontos, 44% apontaram que a geração de renda ou emprego correspondente a opinião de 53 moradores, 47 dos respondentes apontaram a coleta seletiva e 19 entrevistados apontaram a ajuda financeira para alguns moradores como pontos positivos. Por sua vez, 44% da amostra pesquisada destacou aspectos negativos, 32 moradores citaram que atraem insetos e roedores, 66 apontaram os riscos para a saúde e 21 respondentes mencionaram o mau cheiro como pontos negativos.

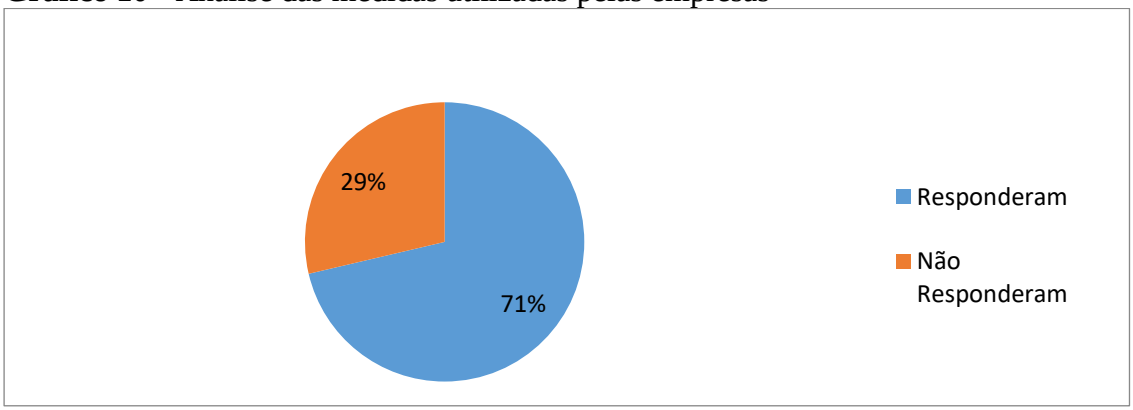
Gráfico 9 - Desenvolvimento socioambiental da comunidade



Fonte: Dados da Pesquisa.

A nona pergunta foi: "Você contribui com o desenvolvimento socioambiental da comunidade? De que forma? ". Em resposta 77% dos entrevistados dizem não contribuir com o desenvolvimento socioambiental da comunidade. Percebe-se a necessidade de passar aos moradores a importância de atividades e ações para desenvolvimento socioambiental da comunidade. Apenas 9% responderam que descartam lixo no lugar correto e 14% desconhecem ou não responderam.

Gráfico 10 - Análise das medidas utilizadas pelas empresas



Fonte: Dados da Pesquisa.

A pergunta levantada foi a de: “Em sua opinião, quais medidas devem ser realizadas pelas empresas para uma melhor utilização dos materiais descartados? ”. Mediante esta pergunta, 71% responderam que novas medidas devem ser realizadas pelas empresas para uma melhor utilização dos materiais descartados, 54 moradores onde apontam que as empresas devem fazer uso da reciclagem e 21a reutilização de materiais, 5 entrevistados apontam as boas práticas rotineiras nos descartes do lixo e 27 dizem que as empresas devem separar o lixo adequadamente. Já 29% dos entrevistados não responderam ou não opinaram.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo abordou o estudo explorado com o tema: A importância da logística reversa para o desenvolvimento socioambiental dos moradores no entorno das empresas do Renascer II, localizado no município de Cabedelo/PB: a perspectiva dos moradores em relação ao descarte de materiais das empresas da região. Sendo assim, o descarte de materiais de pós-consumo e de pós-venda atinge o meio ambiente e a comunidade, principalmente as pessoas que tem suas casas localizadas nas imediações de grandes indústrias.

Em resposta ao problema da pesquisa: “De que maneira o uso da Logística Reversa proporciona ganhos em termos de desenvolvimento social e ambiental para pessoas que residem no entorno das empresas localizadas no bairro do Renascer II da cidade de Cabedelo/PB”, tem-se que a resposta é apresentar formas adequadas para solucionar ganhos, incentivos e conscientização para um desenvolvimento socioambiental melhor, com ajuda da logística reversa.

Já em resposta ao objetivo geral: “analisar o desenvolvimento socioambiental na visão dos moradores do bairro do Renascer II situado na cidade de Cabedelo/PB através da utilização da Logística Reversa por parte das empresas que estão localizadas ao redor das residências desses moradores”, a resposta apresentada é, que não á desenvolvimento socioambiental na comunidade, tendo em vista que são poucas as empresas que oferecem ações para desenvolver o lado socioambiental dos moradores, assim percebe-se que as

empresas precisam analisar a importância de atividades e ações para o desenvolvimento socioambiental da comunidade.

Respondendo os objetivos específicos: a) verificar de que forma está sendo feito o descarte dos materiais gerados pelas empresas do bairro do Renascer II da cidade de Cabedelo/PB, a resposta é que o descarte é feito a céu aberto, de acordo com a pesquisa. Já para o segundo objetivo específico: b) apontar os pontos positivos e negativos do descarte de materiais das empresas da região, relatados pelos moradores que residem no bairro do Renascer II da cidade de Cabedelo/PB, a resposta correspondeu a: Pontos positivos, geração de renda, coleta seletiva e ajuda financeira e por sua vez, os Pontos negativos foram os de que atraem insetos e roedores, risco para saúde e mau cheiro. Em resposta ao terceiro objetivo específico: c) identificar quais elementos da Logística Reversa são capazes de promover ganhos sociais e ambientais para os moradores. Christopher (2014) apresenta os seguintes elementos: Social (pessoas) melhoria de vida, redução dos impactos a saúde, educação sustentável, acesso a serviços e produtos reciclados ou reutilizados e desenvolvimento comunitário. Outros elementos, apontados pelo autor dizem respeito aos aspectos ambientais (planeta) biodiversidade, redução da poluição, esgotamento de recursos escassos e mudanças climáticas etc.

A escolha da temática foi justamente com a proposta e preocupação de estudar a importância da logística reversa para o desenvolvimento social e ambiental dos moradores de um bairro da cidade de Cabedelo/PB, para fins de agregar conhecimento e apontar e até mesmo como reflexão por parte dos moradores sobre a necessidade de observar os descartes de materiais feitos pelas empresas, e procurar as entidades responsáveis ou autoridades que possam tomar as devidas providências. Assim, proporcionar iniciativas onde os próprios moradores possam atribuir algum método para solucionar o descarte de materiais ou reutilizar alguns deles. Neste caso o estudo do artigo vem oferecer ensinamentos sobre logística reversa.

Foi observado que muitos dos moradores entrevistados na presente pesquisa não têm conhecimento do assunto ou, o que é mais alarmante: não se preocupam com o tema abordado. A sustentabilidade abordada na perspectiva da Logística Reversa visa dentre outras coisas, trazerem melhorias em geral para a comunidade e o mundo, e o presente artigo oferece e disponibiliza a todos, os resultados obtidos, e que sejam aplicados a fim de desenvolver melhorias para a comunidade estudada ou outras que precisam administrar os materiais descartados pelas empresas e conhecer mais sobre a temática.

REFERÊNCIAS

CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M. **Reverse Logistics: a review of the literature and Framework for future investigation**. International Journal of Business Logistics, Tampa, v.19, n. 1, p. 85-103, Jan 1998.

CAXITO, Fabiano. **Logística: um enfoque prático**. São Paulo: Saraiva, 2011.

CAXITO, Fabiano. **Logística: um enfoque prático**. São Paulo: Saraiva, 2014.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento na cadeia de suprimento.** 4. ed. São Paulo: Cangage Learning, 2014.

CODIGO PENAL, **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (estabelecida pela lei 12.305 de 2/08/2010). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 20/06/2015.
GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUARNIERI, Patrícia. Logística reversa**:** em busca do equilíbrio econômico e ambiental.1 ed. Recife: Clube dos Autores, 2011.

HIJJAR, Maria Fernanda. Sustentabilidade Ambiental no Supply Chain. **Revista Tecnologística, Ano XVI**, n. 187, 2011.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade**. Fundamentos da Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

LEITE, Paulo Roberto. *Logística reversa*: **Meio ambiente e competividade**. 2. Ed. São Paulo; Pearson Prentice Hall, 2009

LEITE, Paulo Roberto - **Peculiaridades Da Logística Reversa De REEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos)**. Revista Tecnologistica: abril, 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Disponível em :<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>. Acesso em 20/06/2015.

NOGUEIRA, Amarildo. **Logística Empresarial**: uma visão local com pensamento **globalizado**. São Paulo, Atlas: 2012.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística:** gerenciamento da cadeia de distribuição. Rio de janeiro: Elsevier, 2015.

POCINHO, Margarida. Teoria e exercícios passo a passo: Amostra e tipos de Amostragem. **Instituto Superior Miguel Torga**, 2009.

REVISTA TECNOLOGÍSTICA - **Desafios da Logística Reversa de pós-consumo no Brasil.** Publicado na Revista Tecnologística de maio de 2014, pp. 64 a 67. Disponível em:<http://www.clrb.com.br/site/noticias.asp?id=218>. Acesso em: 19/5/2015

TADEU, Hugo Ferreira Braga et.al. **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.