



A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA REVERSA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO EM ORGANIZAÇÕES DA REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE

Alciara Gonçalves de Souza

Faculdade Canção Nova

alciarasz@gmail.com

Ana Clara Santos Duarte

Faculdade Canção Nova

anaclarasantosduarte@gmail.com

Prof. Dr. Henrique Alckmin Prudente (Orientador)

Faculdade Canção Nova

diracademica@fcn.edu.br

Resumo

O presente artigo aborda o tema logística reversa e sua importância no desenvolvimento sustentável. São destacados acontecimentos históricos em vários países, inclusive no Brasil, que prejudicaram o meio ambiente e trouxeram consequências. Com os devidos acontecimentos ao longo do tempo, a conscientização foi tomando espaço na mente das pessoas e entre as organizações, que nos dias de hoje já buscam cada vez mais minimizar estes problemas, através de programas, campanhas e ferramentas voltadas para o tema exposto. A logística reversa é uma das ferramentas utilizadas pelas empresas, fazendo com que os resíduos sólidos retornem ao ponto de origem, para serem reutilizados, diminuindo assim o descarte em locais inapropriados e evitando a degradação do meio ambiente e seus recursos. Realizou-se uma entrevista em duas empresas da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, para reunir informações de como esta ferramenta funciona na prática. Além do exposto, as organizações que adotam práticas como esta, se tornam bem vistas entre os consumidores, conquistando então seu valor de mercado e vantagem competitiva em relação a outras.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável, logística reversa, meio ambiente.



Abstract

This article deals with reverse logistics and its importance in sustainable development. It highlights historical events in several countries, including in Brazil, which damaged the environment and brought consequences. With the due events over time, awareness has been taking place in the minds of people and among organizations, which nowadays are increasingly seeking to minimize these problems through programs, campaigns and tools focused on the exposed theme. Reverse logistics is one of the tools used by business, making solid waste return to the point of origin, to be recycled, thus avoiding disposal in inappropriate places and avoiding the degradation of the environment and its resources. An interview was conducted in two companies of Paraíba Valley Region and North Coast to gather information on how this tool works in practice. In addition to the exposed, the organizations that adopt practices like this become well seen among customers, thus earning its market value and competitive advantage in relation to others.

Keywords: sustainable development, reverse logistic, environment.

1 Introdução

Atualmente a importância do desenvolvimento sustentável remete diretamente ao meio ambiente, através da capacidade de equilibrar a utilização dos recursos naturais e ao mesmo tempo, mantendo a responsabilidade sobre o mesmo, de forma que não comprometa o futuro das gerações.

A degradação do meio ambiente se iniciou há muitos anos. Diversos acontecimentos marcantes em vários países, inclusive no Brasil, que trouxeram grandes consequências e ainda trazem nos dias atuais, foram abordados neste artigo.

A grande demanda de resíduos descartados em locais impróprios, a alta exploração dos recursos naturais e o desenvolvimento industrial desenfreado, juntamente com a criação e produção de produtos nocivos, são as principais causas para tais acontecimentos.

Governos, empresas, organizações do terceiro setor e até a mesmo a população, vem tomando consciência destes danos causados ao meio ambiente. Os processos de logística reversa podem amenizar os impactos ambientais e esse retorno de consciência vem caminhando lado a lado com a criação de leis ambientais cada vez mais rígidas, nas quais as empresas fabricantes de vários segmentos de produtos devem ter a responsabilidade devida sobre os mesmos.

Essa iniciativa pode ser uma mudança inicial em âmbito mundial. É importante destacar que, adotando uma forma de sustentabilidade, as organizações se sobressaem no quesito de vantagem competitiva, ou seja, as empresas que contribuem com esta causa se destacam dentre o mercado, os clientes, os parceiros, os fornecedores, além de se tornarem exemplos para que outras organizações também se conscientizem.

O objetivo deste trabalho é mostrar que o referido processo, quando implantado, traz grandes benefícios. Os recursos do processo da logística reversa são importantes e capazes de diminuir consideravelmente os danos causados, assim como evitar que novas consequências negativas sejam provocadas. Diante do exposto, quais os benefícios da logística reversa para o meio ambiente e a sociedade, e de que forma as organizações podem estar contribuindo com esta causa?

Diante disso, para a melhor compreensão do problema exposto utilizaram-se procedimentos metodológicos através da pesquisa bibliográfica e do estudo múltiplo

de caso. Realizou-se uma análise de dados entre os procedimentos sustentáveis utilizados pelas empresas escolhidas e que trabalham com logística reversa para melhor fundamentar este artigo. Além de buscar programas educacionais que incentivem a melhora do meio ambiente.

2 Referencial Teórico

A sustentabilidade está presente em diversas discussões, isso porque, se refere a busca pelo bem estar de longo prazo, por meio de uma gestão ambiental consciente. A demanda por recursos naturais, causando muitos impactos ambientais, foram constantes ao longo da história, devido ao domínio do homem sobre a Terra.

Percebe-se que os recursos naturais são as principais fontes de matérias primas que contribuem com o desenvolvimento industrial e econômico. Para isso, esses recursos vêm sendo explorados há séculos, a fim de transformá-los em produtos finais, satisfazendo o ser humano. Ao longo do tempo, e principalmente com a revolução industrial, em nível mundial, notou-se que tais recursos não são infinitos, como mostra o quadro abaixo. Registros históricos relacionados às questões ambientais e respectivos impactos são relacionados em diversos países.

Quadro 1 - Registros históricos de escassez dos recursos naturais.

| Autor e ano | Século - Ocorrências |
|---|---|
| Grober (2007) | <p>XVI - Redução substancial da cobertura florestal na Grã Bretanha devido ao crescimento populacional, construção de habitações, geração de energia residencial e industrial, e a construção de navios para a marinha.</p> <p>XVI - Londres, 1664: lançamento do livro <i>Sylva</i> (John Evelyn).</p> <p>XVI - França (1669): "portaria do desmatamento" (Jean Baptiste Colbert) com foco estratégico a gestão de suprimentos e da madeira das florestas devido ao decréscimo do número de navios da marinha francesa.</p> <p>XVII - Escassez seguida de crise dos recursos florestais na Inglaterra.</p> |
| Meadows <i>et al.</i> , (1992), Boyden (1997), Mebratu (1998) | <p>XVIII - Início da revolução industrial gerando uma migração da utilização do carvão vegetal para o mineral em função da escassez das florestas.</p> <p>XVIII - A industrialização provocou uma vasta degradação ambiental através da exploração de matéria prima em escala mundial.</p> <p>XVIII - E, além disto, gerou distanciamento das classes sociais, o crescimento populacional e o consumo.</p> |

| | |
|--|---|
| Pisani (2006), SCHONSLE BEN et.al. (2010) | XVIII a XIX - Principal fonte energética provinha do carvão mineral, porém alarmes sinalizavam sua escassez. O principal foco estava na Inglaterra, pois com esta escassez perderia sua liderança no setor industrial e de transformação. XX - A partir da segunda metade deste século, ocorreu um <i>boom</i> econômico o qual foi justificado pelo aumento dos padrões de vida em nível global. XX - O impacto ambiental provocado pela atividade humana tornou-se evidente. |
|--|---|

Adaptado de: Feil, Schreiber e Strasburg (2016, p. 5).

Segundo o site Folha de São Paulo¹, no Brasil, já ocorreram inúmeras tragédias devido o desenvolvimento industrial e exploração de recursos, que vem somadas juntamente com falhas humanas e podem ocorrer consequências. Em 25 de fevereiro de 1984, a explosão de um duto da Petrobras em Cubatão (58 km de São Paulo) matou 93 pessoas na favela de Vila Socó. Vazaram 700 mil litros de gasolina de um duto da Petrobras, devido à excessiva pressão de bombeamento, incendiando cerca de 500 barracos. Investigações apontaram a possibilidade de haver mais de 500 vítimas, pois mais de 400 pessoas não foram encontradas. Um vazamento de gás na refinaria da Petrobras Presidente Bernardes, em Cubatão, em 7 de abril de 1998, causou forte odor na cidade e nos municípios de São Vicente e Santos. Uma oscilação na rede elétrica foi apontada como a causa do incidente. Na mesma refinaria havia ocorrido uma explosão em 27 de maio de 1995, devido ao acúmulo de GLP na chaminé por onde evaporam gases. Ninguém ficou ferido. Em abril de 2000, dois funcionários da Comgás morreram asfixiados e um ficou ferido em trecho do gasoduto Brasil-Bolívia entre Limeira e Piracicaba, interior de São Paulo. Segundo a polícia, houve vazamento de nitrogênio de uma válvula do gasoduto. Na manhã de 22 de julho, também de 2001, o vazamento de um gás letal na empresa Ultrafértil contaminou três petroleiros na Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar), no Paraná. No meio da tarde desse mesmo dia, 4 milhões de litros de óleo começavam a vazar da refinaria, em Araucária (PR). No dia 10 de fevereiro de 1999

¹Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u31220.shtml>. Acesso em: 21 out. 2020.

uma explosão foi seguida de incêndio em um gasoduto da Petrobras em Santo André (Grande São Paulo). Não houve vítimas.

Devido a fatos como estes citados anteriormente, ocorre a chuva ácida, que é um fenômeno atmosférico que ocorre especialmente em países com elevado nível de industrialização. A chuva possui grande concentração de ácido e esse fenômeno pode provocar graves problemas ambientais, também provocando danos à saúde dos seres vivos.

Segundo o site de sustentabilidade eCycle², a chuva ácida no Brasil, ocorre principalmente nas metrópoles e diversos estudos vêm sendo feitos a fim de analisar esse problema em território nacional. Por muitas vezes não provocar efeitos imediatos, esse fenômeno passa despercebido pela maioria da população. Foram registradas, no país, ocorrências na região carbonífera de Santa Catarina, na região do polo industrial de São Paulo e de Minas Gerais e na região do polo petroquímico da cidade de Camaçari, no estado da Bahia. Um exemplo bastante conhecido no Brasil ocorreu na região da Serra do Mar em Cubatão, São Paulo, no ano de 1977, devido à elevada emissão de gases pelas indústrias instaladas nessa área. A concentração de gases enviados à atmosfera como monóxido de carbono, dióxido de enxofre e benzeno, já ultrapassaram mil toneladas ao dia. A chuva ácida em São Paulo, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), já atingiu um pH de 4,6 no período entre os anos de 1983 e 1985. A principal consequência foi os danos causados à Mata Atlântica, bioma que abrange essa região. Boa parte da vegetação foi perdida devido à acidez. Programas de reflorestamento na cidade de Cubatão já foram elaborados com o intuito de reflorestar a área e proteger as encostas que perderam a cobertura vegetal.

De acordo com Albuquerque (2009), impulsionado por acidentes ambientais graves ocorridos na década de 80, como o vazamento do isocianato de metila em Bhopal, na Índia, causando vítimas, e no Alasca, com o vazamento de petróleo pelo navio Exxon Valdez, começou a se ampliarem os conceitos de proteção do Meio Ambiente, contribuindo para mudanças nas políticas oficiais de meio ambiente e nos conceitos de gerenciamento ambiental nas indústrias. E ainda na década de 80, acentuou-se a preocupação com a destinação de resíduos sólidos e com a

²Fonte: <https://www.ecycle.com.br/8392-chuva-acida.html>. Acesso em: 21 out. 2020.

contaminação de solos, após a descoberta de diversas áreas contaminadas em todo o mundo.

Segundo Mikhailova (2004), a respeito dos problemas ambientais existirem durante muito tempo, foi apenas recentemente que a análise econômica tomou suficiente consciência deles e de suas implicações. Isso não quer dizer que os problemas ambientais tenham sido completamente ignorados pelas diversas escolas do pensamento econômico. Basta lembrar a sua história: a fisiocracia colocava os recursos naturais (a terra) em primeiro lugar dentre os fatores de crescimento econômico e a escola clássica considerava os três fatores em conjunto a terra, o capital e o trabalho.

Com a retomada industrial na Europa, pós-guerra, ocorreu um debate mundial sobre a questão ambiental. Já havia a necessidade de criar mecanismos para controlar o uso dos recursos hídricos, que até então eram utilizados de maneira descontrolada pela maioria das nações.

Segundo Albuquerque (2009), na década de 70, ocorreu a primeira conferência para tratar de temas ambientais, em Estocolmo no ano de 1972, organizada pela ONU, Organização das Nações Unidas: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. O tema principal foi a chuva ácida, que já interferia no meio ambiente das nações. Verificou-se a necessidade de estabelecer políticas de controle da poluição ambiental, principalmente do ar e da água, e planejamento do consumo de recursos naturais não renováveis.

Após essa Conferência vários países aceleraram a criação de órgãos para o setor ambiental. Além de órgãos públicos, primeiro setor, foram instituídas organizações não governamentais focadas no meio ambiente. No Brasil podem ser citadas³: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza (1990), Fundação SOS Mata Atlântica (1986), Instituto Akatu (2001), Instituto de Pesquisas Ecológicas (1992), Instituto Sócio Ambiental (1994), SOS Amazônia (1988), WWF-Brasil (1986), além de outras ONGs.

³ Fonte: <https://www.dimensaodanatureza.com/single-post/10-maiores-ongs-ambientais-que-atuam-no-brasil>. Acesso em: 21 out. 2020.

Com esses ocorridos, percebe-se que não só era importante se preocupar com o consumo desenfreado dos recursos naturais, pois o descarte inadequado de resíduos de produtos industrializados, também trariam consequências.

Albuquerque (2009, p. 63), também relata que:

Em 1986, no Brasil, foi publicada a Resolução 1 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), instituindo a obrigatoriedade da realização de estudos de impactos ambientais para qualquer empreendimento público ou privado que apresentasse impacto aos meios físico, biológico ou socioeconômico na região a ser implantado. Assim, a década de 70 caracterizou-se pelo "controle da poluição," e a década de 80, pelas ações de "planejamento ambiental."

Ainda nas palavras de Albuquerque (2009), já a década de 90, foi caracterizada pela mudança de alguns conceitos ambientais, como a globalização desses conceitos e a sistematização das ações. Os conceitos ambientais passaram a ser incorporados no planejamento estratégico de várias indústrias e os assuntos voltados para o meio ambiente deixaram de ser um tema isolado para se incorporar em vários setores. Essa década foi marcada por vários acidentes ambientais em diversas partes do mundo. Em 1992, no Rio de Janeiro, a Confederação das Nações Unidas para o Meio Ambiente, reuniu várias nações para assinar os tratados globais que traduzem de forma inequívoca a universalização da discussão ambiental.

No conceito de Mikhailova (2004), em seu sentido lógico, sustentabilidade é a capacidade de se sustentar, de se manter. Uma atividade sustentável é aquela que pode ser mantida para sempre. Em outras palavras: uma exploração de um recurso natural exercida de forma sustentável durará para sempre, não se esgota nunca. Uma sociedade sustentável é aquela que não coloca em risco os elementos do meio ambiente. Desenvolvimento sustentável é aquele que melhora a qualidade da vida do homem na Terra ao mesmo tempo em que respeita a capacidade de produção dos ecossistemas nos quais vivemos.

Já Lima (2006), afirma que a sustentabilidade busca conciliar a questão ambiental com a questão econômica incorporando o princípio básico da continuidade. Nada pode ser sustentável se não for contínuo.

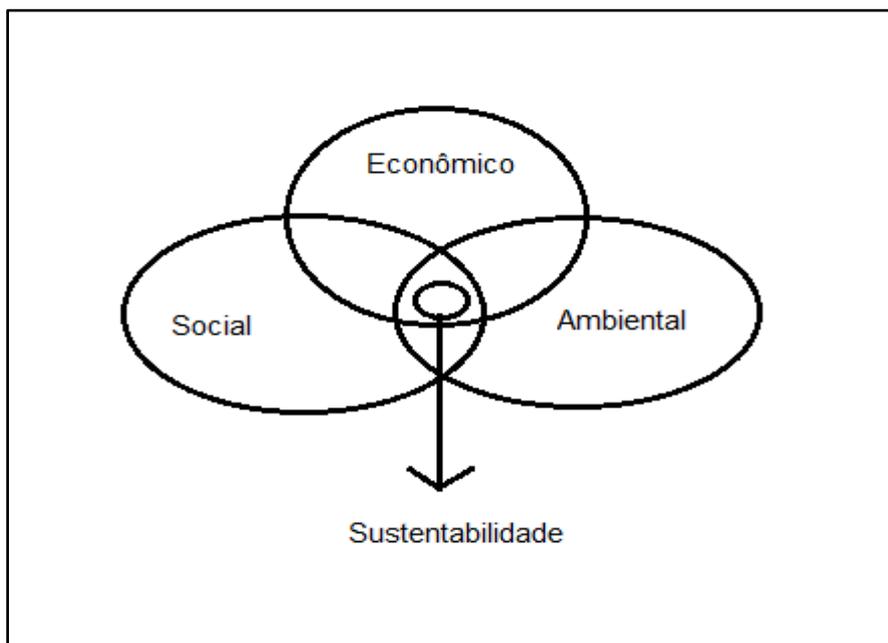
Ainda para Lima (2006, p. 3):

A ideia de sustentabilidade nunca foi estranha ao homem. Os antecedentes mais recentes da noção de sustentabilidade estão ligados ao primeiro informe do Clube de Roma, sobre a inviabilidade do crescimento econômico contínuo. O informe publicado em 1971, com o título “Os Limites do Crescimento”, propunham um crescimento zero. Essa proposta procurava gerar um contexto em que seria possível conciliar a economia com a conservação do meio ambiente.

Segundo Claro et al. (2008), a definição de sustentabilidade mais difundida é a da Comissão Brundtland a qual considera que o desenvolvimento sustentável deve satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Essa definição deixa claro um dos princípios básicos de sustentabilidade, a visão de longo prazo, uma vez que os interesses das futuras gerações devem ser analisados.

A sustentabilidade se divide em três dimensões, que estão completamente interligadas, sendo: a ambiental, que se dá através do equilíbrio e da utilização responsável do meio ambiente, de forma que os recursos sejam contínuos, sem haver uma ruptura total; a econômica: que é a busca pelo crescimento econômico de maneira integrada, buscando a qualidade dos produtos e serviços, através de estratégias de melhoria no resultado final e redução de custos desnecessários; o social: que diz respeito à dignidade humana e a qualidade de vida, através de projetos de responsabilidade social e solidarização como se observa no quadro a seguir.

Quadro 1 - Dimensões da Sustentabilidade



Adaptado de: Nascimento (2012)

Chama-se também de Sustentabilidade Empresarial a adoção da prática da sustentabilidade pelas organizações, em um ou mais destes pilares, que, com o decorrer dos acontecimentos, passaram a se conscientizar com tais causas, além de perceberem que, com estas atitudes, ganham vantagem competitiva no mercado.

Segundo Shibao et al. (2010), a organização precisa dispor de um produto com maior valor ao consumidor, ou com custos menores de produção, ou combinar as duas estratégias para obter sucesso. As também pessoas estão tomando consciência cada vez mais sobre este assunto, e atualmente, vem optando por consumir produtos e serviços de organizações sustentáveis.

Hoje em dia as organizações estão atuando ativamente de diversas maneiras, para alcançar cada vez mais o desenvolvimento sustentável. O que antes era feito apenas para cumprimento de leis, hoje tem diminuído custos e os impactos ambientais. Dentre estas práticas, está a Logística Reversa.

Para Shibao et al. (2010), no atual cenário econômico, muitas empresas procuram se tornar competitivas, nas questões de redução de custos, minimizando o impacto ambiental e agindo com responsabilidade. Descobriram que controlar a geração e destinação dos resíduos é uma forma adicional de economizar e que

possibilita a conquista do reconhecimento pela sociedade, pois não se trata apenas da produção de bens de consumo e bens de capital, mas a preocupação com a destinação final após o uso.

Ainda para Shibao et al. (2010), a legislação atribui a responsabilidade ao produtor, isto é, repassar ao fabricante a responsabilidade sobre o produto desde a fabricação até o final da vida útil.

Segundo Shibao (2010 apud CARTER; ELLRAM,1998), a logística reversa está ligada, ao mesmo tempo, a questões legais e ambientais ou também com as econômicas, o que coloca em destaque e faz com que seja imprescindível o estudo no contexto organizacional, porque é o processo por meio do qual as empresas podem se tornar ecologicamente mais eficientes por intermédio da reciclagem, reuso e redução da quantidade de materiais usados.

De acordo com Tachizawa (2007), em função do alto conteúdo tecnológico dos produtos gerados pelas empresas (segmento de comunicação e telecomunicações) deste setor econômico, tem-se como viável a estratégia de reciclagem de componentes obsoletos descartados pelas empresas. É o caso da empresa Citraya, que recolhe resíduos de empresas como a Compaq, Motorola, Nokia e Solectron entre outras. Posteriormente, tais componentes sucateados passam por um processo de triagem dos metais, trituração dos resíduos e, posteriormente, são vendidos (exportados) às empresas produtoras dos componentes eletrônicos originais, localizadas no exterior. Essa estratégia, além do ganho econômico, possibilita o fim do processo de deposição de sucata em aterros sanitários, que é o método utilizado pela maioria das empresas. Possibilita ainda, a recuperação de metais finitos na natureza, como o paládio, ouro, prata, alumínio e cobre. Tal estratégia, legalmente, atende aos preceitos das normas da série ISO 14000, que exigem das organizações certificações que comprovam que a operação segue regras adequadas de deposição do resíduo. Complementarmente, a legislação brasileira estabelece que as empresas que geram o resíduo permanecem criminalmente responsáveis por ele, independentemente de subcontratar terceiros para a efetivação do descarte e destinação final.

No Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)⁴, foi instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, que delega a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e contempla o processo da logística reversa. Nos termos da PNRS a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é:

O conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (BRASIL; 2010).

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhado pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define a logística reversa como:

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. (BRASIL; 2010).

Para implementar e operar a Logística Reversa existem alguns instrumentos que são regulamentados e expedidos pelo Poder Público, destacando-se acordos setoriais e termos de compromisso.

⁴Fonte: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>. Acesso em: 04. nov. 2020.

3 Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica, em livros, artigos científicos, revistas científicas, teses e dissertações, a fim de compilar a importância da logística reversa para o desenvolvimento sustentável.

Para Rampazzo (2013, p.52 e 53):

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas (em livros, revistas etc.). Pode ser realizada independentemente, ou como parte de outros tipos de pesquisa. Qualquer espécie de pesquisa, em qualquer área, supõe e exige uma pesquisa bibliográfica prévia, quer para o levantamento da situação da questão, quer para fundamentação teórica, ou ainda para justificar os limites e contribuições da própria pesquisa.

Segundo Pizzani et al. (2012), pode-se encontrar material bibliográfico em três diferentes fontes de informação: fontes primárias, secundárias e terciárias. A fonte primária arquiva todos os trabalhos originais e publicados pela primeira vez por seus autores, sendo livros, teses, artigos científicos, entre outros. A fonte secundária disponibiliza os artigos não originais, como os artigos de revisão bibliográfica. A fonte terciária contém trabalhos primários e secundários resumidos ou não resumidos, como as listas bibliográficas.

Dentro desta pesquisa bibliográfica, foram selecionados os referenciais que trouxeram benefícios da logística reversa e do desenvolvimento sustentável, a fim de complementar o procedimento metodológico realizado anteriormente.

Posteriormente, foi realizado um estudo de caso com duas empresas da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte⁵. Cada organização foi escolhida de acordo com o ramo de atuação e com localização diferente. Os entrevistados foram escolhidos considerando-se perfil de atuação frente à função exercida na área de logística.

A primeira empresa escolhida, de grande porte, está situada em Guaratinguetá, que é do setor industrial, foi contatada via mensagem de texto também através do aplicativo Whatsapp. O número foi obtido através de contato realizado por uma das autoras do trabalho. O entrevistado exerce a função de Coordenador de

⁵Em 2012 foi criada a Lei Complementar nº 1.166 que cria a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Operações Logísticas. Já a segunda empresa, de pequeno a médio porte, situada em Cachoeira Paulista do ramo automotivo, foi contatada via mensagem de texto através do aplicativo Whatsapp. O número estava disponibilizado na página de Facebook da própria organização. O entrevistado foi o proprietário.

Yin (2005), explica que o estudo de caso como estratégia de pesquisa compreende um método que abrange tudo, tratando da lógica de planejamento, das técnicas de coleta de dados e das abordagens específicas à análise dos mesmos.

De acordo com Martins (2008), um caso suficiente é aquele em que os limites, isto é, as fronteiras entre o fenômeno que está sendo estudado e seu contexto estão claramente delimitadas, evitando-se interpretações e descrições indevidas, ou não contempladas pelo estudo.

Ainda para Martins (2008), o sucesso de um estudo de caso, em muito, depende da perseverança, criatividade e raciocínio crítico do investigador para construir descrições, interpretações, enfim, explicações originais que possibilitem a extração cuidadosa de conclusões e recomendações.

Realizou-se uma análise qualitativa. Para obter os resultados foi aplicado na primeira empresa uma entrevista, e na segunda um questionário com perguntas abertas sobre o tema. A proposta procurou fazer com que o entrevistado se sentisse à vontade e pudesse relatar o cotidiano da empresa, a fim de conhecer o trabalho realizado com logística reversa e seus benefícios na prática. A primeira e a segunda empresa foram questionadas, com o objetivo de captar informações importantes para complementar o estudo sobre o tema. Em todas as abordagens realizadas contou-se com um roteiro de perguntas previamente elaborado. O mesmo roteiro foi utilizado nas duas abordagens.

De acordo com Rampazzo (2013), a entrevista é um encontro entre duas pessoas a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. Trata-se de uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica; proporciona, verbalmente, a informação necessária.

Rampazzo (2013), também menciona que o questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador.

Ainda sob a concepção de Rampazzo (2013), um questionário com perguntas abertas permite que o entrevistado responda livremente com linguagem informal e emitindo opiniões. Além de possibilitar investigações para obter resultados precisos e consistentes, ainda que seja uma análise mais cansativa, demorada e complexa.

4 Análise de Dados

A entrevista aplicada consistiu-se em um instrumento qualitativo constituído por nove perguntas abertas. Esta análise evidenciou a importância da logística reversa para o desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, para o meio ambiente. Foi constatado em duas organizações que realizam a prática da logística reversa o quanto é levado a sério este processo.

Para Shibao et al. (2010):

Em termos práticos a logística reversa tem como objetivo principal reduzir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como a reutilização e reciclagem de produtos. Por exemplo, organizações como supermercados, indústrias e lojas descartam volumes consideráveis de material que podem ser reciclados como papel, papelão, pallets de madeira, plástico, entre outros resíduos industriais com grande potencial de reutilização ou reciclagem.

Percebeu-se, através da primeira pergunta da entrevista, que estão fortemente presentes nas duas organizações a reciclagem e a reutilização dos materiais, além de garantir grandes reduções de custos em ambas.

Realizou-se uma análise qualitativa, através de um roteiro de pesquisa, sobre fatores ecológicos, ambientais, sustentáveis e econômicos. Foram abordadas as seguintes perguntas:

1. Como é realizado o processo de logística reversa, e como é realizado o processo de reaproveitamento? (Descreva o processo)
2. Qual a porcentagem em média de resíduos descartados e reaproveitados?
3. Quais materiais são destinados ao reaproveitamento?
4. Esse trabalho de reaproveitamento é feito pela própria empresa ou é terceirizado?
5. Qual o destino dos materiais descartados?
6. O que a logística reversa agrega para a empresa, o meio ambiente e a população em volta?

7. Existe algum programa educacional dentro da empresa que incentiva os colaboradores para a preservação do meio ambiente?
8. A empresa pratica algum outro processo vinculado a sustentabilidade?
9. Possui algum programa sustentável que beneficie a população residente no entorno da empresa?

Ao tratar do reaproveitamento e do descarte de resíduos, na primeira organização entrevistada 100% é reaproveitado, porém não são todas as organizações que conseguem ter este desempenho atualmente. Na indústria química, por exemplo, 50% é reaproveitado e 50% é descartado devido ao manuseio com produtos importados. No setor de embalagens da indústria, 100% dos pallets que chegam são reaproveitados.

Segundo Lacerda (2000), tem-se observado que nos últimos anos o escopo e a escala das atividades de reciclagem e reaproveitamento de produtos e embalagens tem aumentado consideravelmente. Atualmente percebe-se que os números crescem mais periodicamente.

Ao perguntar sobre os materiais e resíduos que são destinados ao reaproveitamento e descarte, a empresa automotiva relatou que recicla (trabalho terceirizado) óleos lubrificantes e embalagens do mesmo. Na indústria química explanou-se que os pallets com medidas padrões nacionais e internacionais, travas de container, madeiras e folhas de compensado (conhecido como madeirite) são reaproveitados. Este reaproveitamento é feito 99% pela própria indústria, com exceção das madeiras com travas de container que são terceirizados e outros tipos de madeiras que são incineradas por uma empresa terceirizada que possui contrato com a indústria química.

Para Mueller (2005) o descarte dos resíduos tem como finalidade possibilitar que outros indivíduos façam a utilização das sobras do processo de produção corretamente e também para retirar do local aquilo que não tenha aproveitamento, deixando a área livre e desimpedida para executar o trabalho.

Indagou-se aos entrevistados sobre a importância da logística reversa para a empresa, população do entorno e meio ambiente. Ambos concordam com a diminuição do uso de recursos naturais e, conseqüentemente, com a valorização do meio ambiente. Apontou-se que quanto menos se extrai e retira-se da natureza, mais

benefício traz, tanto em economias, custos menores e até mesmo em processos mais ágeis.

Esclareceu-se, por um dos entrevistados, que como forma de trazer ganhos para a população ao redor da indústria química, alguns materiais que sofrem o processo de reutilização como o papelão por exemplo, são disponibilizados para a retirada. Para movimentar a economia da cidade e região, a reciclagem do plástico e incineração da madeira são terceirizados.

De acordo com Shibao et al. (2010) tratando de logística reversa, o retorno do produto para as organizações é de responsabilidade da mesma. Quer para reciclagem, quer para descarte ambientalmente correto.

Oliveira et al. (2016) complementa que:

As organizações que se preocupam com impacto social de suas ações, e priorizam investimentos que contribuam para o desenvolvimento humano, atraem atenção do consumidor que se tornam fiéis aos seus produtos ou serviços, revertendo essas ações e parcerias em lucros para a organização.

Questionou-se também, sobre programas educacionais a fim de incentivar os colaboradores das organizações para a preservação do meio ambiente. A empresa automotiva, de porte pequeno, não possui nenhum tipo de programa, enquanto a indústria química possui diversos.

Para Oliveira et al. (2016) a organização deve se preocupar com projetos que atenda não só a seus membros e a comunidade onde está incluída, mas também a sociedade de um modo amplo, contribuindo assim com o desenvolvimento econômico, social, e ambiental de maneira geral.

Interpelou-se a respeito de projetos e programas vinculados a sustentabilidade e que de alguma forma beneficiam a população residente ao redor das organizações. A empresa automotiva não possui nenhum projeto. Em contrapartida, a indústria química possui diversos. Como exemplo foi citado o dia da árvore, que reúne diversos moradores do entorno a fim de realizar a plantação de várias outras. Além de ter criado projetos maiores em toda sua rede de indústrias, com objetivo específico de disponibilizar um atendimento personalizado, único e gratuito para todas as empresas que desejam aprender sobre sustentabilidade ou que queiram apoio para desenvolver um processo sobre o tema.

O quadro 1 representa a primeira empresa entrevistada, localizada em Cachoeira Paulista/SP. Trata-se de uma empresa que realiza procedimentos relacionados a troca de óleo automotivos.

Quadro 1 - Empresa Automotiva

| Questões | Síntese de Respostas - Cachoeira Paulista/SP |
|----------|--|
| 1 | Retira-se o óleo automotivo e armazena-se em tanques específicos. Posteriormente é recolhido por uma empresa terceirizada e reaproveitado. |
| 2 | 100% dos resíduos são reaproveitados. |
| 3 | Óleos lubrificantes e suas embalagens plásticas. |
| 4 | O reaproveitamento é feito por uma empresa terceirizada. |
| 5 | A empresa terceirizada recolhe e efetua um processo de tratamento para a reutilização. |
| 6 | É valorizado o meio ambiente e a saúde das pessoas. |
| 7 | Não. |
| 8 | Não. |
| 9 | Não. |

Fonte: As autoras (2020)

O quadro 2 representa a segunda organização entrevistada, localizada em Guaratinguetá/SP. Trata-se de uma indústria química que desenvolve produtos químicos para diversos fins.

Quadro 2 - Indústria Química

| Questões | Síntese de Respostas - Guaratinguetá/SP |
|----------|---|
| 1 | Foi proposto aos fornecedores a fabricação de um pallet mais reforçado e com o custo um pouco mais alto, porém conseguiria reutilizar mais vezes do que o normal. E assim diminui o uso de pallets e custos, tanto para a indústria, quanto para os fornecedores. |
| 2 | 50% dos pallets são descartados e 50% são reaproveitados. As embalagens são 100% reaproveitados. |
| 3 | Pallets, madeiras, madeirites, pontaletes, travas de container e plásticos. |
| 4 | 99% do reaproveitamento é feito pela própria indústria. |
| 5 | A indústria tem contrato com cerâmicas que incineram as madeiras disponibilizadas. |
| 6 | Economia de recursos naturais e ganhos econômicos para a população do entorno. |

| | |
|---|--|
| 7 | A indústria é signatária de um programa mundial onde as empresas químicas assinaram um termo e responsabilidade para com o meio ambiente, onde participam de reuniões anualmente. Realizam plantios de árvores na mata, entre outros projetos. |
| 8 | Há um projeto em São Paulo com o objetivo específico de sustentabilidade. Qualquer empresa que queira apoio para desenvolver um projeto de sustentabilidade, pode procurar a área da indústria responsável que terá todo o suporte gratuito. |
| 9 | Possuem programas, por exemplo, que envolvem a comunidade na tratativa do lixo, geração do lixo, do entulho, lixo comum gerado nas casas. |

Fonte: As autoras (2020)

Pode-se inteirar desta análise que as organizações têm adotado formas corretas e sustentáveis de realizar o descarte dos resíduos e materiais utilizados para seus processos. São ações que passaram a ser rotineiras e benéficas para a população moradora dos arredores.

5 Considerações Finais

Para concluir, são explícitas as causas e consequências da irresponsabilidade humana. A situação ambiental atual em várias partes do mundo, estão à mostra facilmente, e preocupa a sociedade. Grandes acontecimentos trágicos ocorreram ao longo do tempo. A partir disso, ocorre-se as primeiras conferências mundiais para tratar de assuntos ambientais, bem como a criação de leis.

O desenvolvimento sustentável é um tema muito relevante e discutido nos dias de hoje, pois visa a responsabilidade sobre o meio ambiente e na utilização de seus recursos, que certamente é a principal fonte de sobrevivência dos seres vivos.

O objetivo deste artigo foi mostrar que com a falta de zelo pelo meio ambiente, o futuro das gerações serão cada vez mais ameaçados, podendo resultar em grandes problemas de sobrevivência. E por outro lado, através de uma pesquisa com empresas da Região do Vale do Paraíba e Litoral Norte, mostrar o funcionamento da logística reversa nas mesmas.

Percebe-se então, que a conscientização, o equilíbrio e a maneira como se finaliza os resíduos ou embalagem produtos utilizados, tanto pelo lado das empresas, como pelo lado dos consumidores, está dentro de cada indivíduo inserido na sociedade. Uma organização é formada por pessoas, e de pessoas com pensamentos responsáveis, com um único objetivo em comum, transforma-se

empresas privadas comuns em grandes empresas sustentáveis e capazes de fazer a diferença na forma de trabalhar de forma correta e responsável. Cria-se também grandes organizações do terceiro setor, voltadas seriamente ao tema abordado.

A logística reversa é uma das principais ferramentas que são utilizadas pelas empresas com o propósito de contribuir com o desenvolvimento sustentável, que pode evoluir cada vez mais, minimizando a quantidade de resíduos descartados em lugares inapropriados. Essa prática tem tomado seu espaço no mundo atual, refletindo positivamente no meio ambiente.

O resultado deste estudo de caso, mostra também que as empresas têm investido em serviços terceirizados para a reciclagem dos materiais, além de investir em programas educacionais empresariais para a população habitante do entorno, a fim de incentivar cada vez a adquirir a prática.

Referências

ACIDENTE com duto matou 93 em Cubatão. **Folha de São Paulo**, 2001. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u31220.shtml>>. Acesso em: 21 de out. de 2020.

ALBUQUERQUE, JOSÉ DE LIMA. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: conceitos, ferramentas e aplicações**. 1. Ed. São Paulo: Altas.2009.

ALMEIDA, Drielle A. F. V. **Logística Reversa: Sua importância no cenário ambiental, social e econômico**. UniRV. Disponível em: <http://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/LOG%C3%8DSTICA%20REVERSA_Sua%20import%C3%A2ncia%20no%20cen%C3%A1rio%20ambiental,%20social%20e%20econ%C3%B4mico.pdf> Acesso em: 18 de nov. de 2020.

CLARO, Priscila Borin de Oliveira.; CLARO, Danny Pimentel.; AMÂNCIO, Robson. **Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações**. Revista de Administração – RAUSP, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 289-300, out./dez. 2008. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223417504001>> Acesso em: 04 de jun. de 2020.

FEIL, Alexandre A.; STRASBURG, Virgílio J.; SCHREIBER, Dusan. **Análise dos eventos históricos para a concepção dos termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável**. Revista Eletrônica do PRODEMA, Fortaleza, v. 10,

n. 1, p. 7-21, jan./jun. 2016. Disponível em: <<http://www.revistarede.ufc.br/rede>>
Acesso em: 03 de jun. de 2020.

GOES, Dalvan. **A logística reversa como um diferencial competitivo**. Anais do 3º Fórum Regional de Administração, Bahia, p. 54-61, 2016. Disponível em: <https://www.unirios.edu.br/eventos/forumadm/anais/arquivos/2016/a_logistica_reversa_como_um_diferencial_competitivo.pdf> Acesso em: 12 de abr. de 2020.

LACERDA, Leonardo. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO, 2000, Rio de Janeiro, Anais... Rio de Janeiro: EE/UFRJ, 2000.

LIMA, Sérgio Ferraz de. **Introdução ao conceito de sustentabilidade aplicabilidade e limites**. Cadernos da Escola de Negócios, Curitiba, v. 1, n. 4, 2006. Disponível em: <<https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernosnegocios/article/view/2150>> Acesso em: 02 de jun. de 2020.

LIRA, Sandro H.; FRAXE, Therezinha de J. P. **O percurso da sustentabilidade do desenvolvimento: aspectos históricos, políticos e sociais**. Revista Monografias Ambientais, Amazonas, v. 14, n. 2, p. 3172- 3182, março. 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/12618/pdf>> Acesso em: 02 de jun. de 2020.

MARTINS, GILBERTO. **Estudo de Caso: Uma Estratégia de Pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MIKHAILOVA, Irina. **Sustentabilidade: Evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática**. Revista Economia e Desenvolvimento, nº 16, 2004. Disponível em: <cascavel.ufsm.br> Acesso em: 04 de jun. de 2020.

MUELLER, C. F. **Logística Reversa Meio-ambiente e Produtividade**. 2005, Disponível em: <http://pessoal.facensa.com.br/girotto/files/Logistica_de_Distribuicao/logistica_reversa.pdf> Acesso em: 18 de nov. de 2020.

NASCIMENTO, Luis Felipe. **Gestão ambiental e sustentabilidade**. Florianópolis, 148p. 2012. Disponível em: <https://biblioteca.isced.ac.mz/bitstream/123456789/974/1/Livro_Gestao_Ambiental.pdf> Acesso em: 03 de jun. de 2020.

OLIVEIRA, Macsuel Miranda de; MEDEIROS, Maria Helena Amaral da Silva; SILVA, Rosângela Leopoldino da; LUCAS, Giovana Azevedo Pampanelli. **Desenvolvimento**

Sustentável nas Organizações Como Oportunidade de Novos Negócios. *Revista Valore*, 2016. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/15>> Acesso em: 18 de nov. de 2020.

PIZZANI, Luciana; SILVA, Rosemary C. da; BELLO, Suzelei F.; HAYASHI, Maria C. P. I. **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento.** *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*. Campinas, v. 10, n. 1, p. 53-66, jul./dez. 2012. Disponível em: <www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php> Acesso em: 30 de jun. de 2020.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia Científica:** para alunos do curso de graduação e pós graduação. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2013.

ROCHA, Hugo. **O que é Pesquisa Qualitativa, tipos, vantagens, como fazer e exemplos.** *Klickpages*, 2018. Disponível em: <<https://klickpages.com.br/blog/o-que-e-pesquisa-qualitativa/>>. Acesso em: 14 de out. de 2020.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, Mario Roberto dos. **A Logística Reversa e a Sustentabilidade Empresarial.** *Seminários em Administração*, 2010. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/a_logistica_reversa_e_a_sustentabilidade_empresarial.pdf> Acesso em: 18 de nov. de 2020.

SILVA, Mayara. **A logística reversa como forma de desenvolvimento sustentável e competitivo das empresas.** 5º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais. Disponível em: <http://www.5eetcg.uepg.br/Anais/artigospdf/50018_vf2.pdf> Acesso em: 12 de abr. de 2020.

TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações Não Governamentais e Terceiro Setor:** Criação de ONGs e Estratégias de Atuação. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

YIN, Robert. **Estudo de Caso:** Planejamentos e Métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Apêndice A

Cargo: Proprietário

Perguntas:

- 1) Como é realizado o processo de logística reversa, e como é realizado o processo de reaproveitamento? (Descreva o processo)**

O óleo antigo é retirado do veículo e armazenado em um tanque específico, a empresa terceirizada é responsável por recolher todo o resíduo, que assim, passa por um processo de reaproveitamento.

- 2) Qual a porcentagem em média de resíduos descartados e reaproveitados?**

100% dos resíduos são reaproveitados.

- 3) Quais materiais são destinados ao reaproveitamento?**

Os materiais reaproveitados são os óleos lubrificantes e as embalagens plásticas de óleos.

- 4) Esse trabalho de reaproveitamento é feito pela própria empresa ou é terceirizado?**

O trabalho de reaproveitamento é realizado por uma empresa terceirizada.

- 5) Qual o destino dos materiais descartados?**

A empresa responsável pelo recolhimento dos materiais reaproveita, passando por um processo de tratamento para ser reutilizado.

- 6) O que a logística reversa agrega para a empresa, o meio ambiente e a população em volta?**

Valorizamos a saúde das pessoas e a preservação do meio ambiente.

- 7) Existe algum programa educacional dentro da empresa que incentiva os colaboradores para a preservação do meio ambiente?**

Não.

- 8) A empresa pratica algum outro processo vinculado a sustentabilidade?**

Não.

- 9) Possui algum programa sustentável que beneficie a população residente no entorno da empresa?**

Não.

Apêndice B

Cargo: Coordenador de Operações Logísticas

Perguntas:

1) Como é realizado o processo de logística reversa, e como é realizado o processo de reaproveitamento? (Descreva o processo)

“É... vou falar de um caso mais recente assim que a gente tem lá de logística reversa. Nós construímos um armazém semi-automatizado e *pra* operar esse armazém, a gente precisaria assim de ter pallets - construir pallets de madeira né - construídos dentro de um determinado padrão, ou seja, uma determinada dimensão né? E aí o que que nós fizemos? A empresa tem vários fornecedores de embalagens né e esse depósito foi construído exclusivamente *pra* embalagens né e aí diante dessa situação, cada fornecedor de embalagem tinha um tipo de pallet de madeira que eles mandavam, é um pallet descartável, que usava uma vez só cada pallet, e a gente tendo construído um armazém que demandava um tipo de pallet, uma determinada dimensão para que fosse operado aquele armazém, a gente teve que colocar um ‘pallet escravo’, ou seja, um pallet onde seria colocado um pallet do fornecedor em cima desse pallet base que é um pallet padrão, então *pra* gente operar, a gente começou dessa forma. Aí a gente, toda vez que chegava um caminhão você tinha que pegar o pallet do fornecedor lá, colocar em cima de um pallet padrão de determinada dimensão dele, que é o pallet de 1,00m x 1,20m e aí depois que colocava em cima, daí ia *pra* dentro do armazém e depois ia ser entregue na produção, aí tirava esse ‘pallet escravo’, mandava o pallet do fornecedor *pra* produção e lá esse pallet era descartado. Então o que que nós fizemos, é... a gente tinha que usar um pallet escravo nosso, e além disso tinha que descartar o pallet do fornecedor da embalagem, então nós convocamos uma reunião, assim... foram várias reuniões com esse fornecedor de embalagem onde a gente tentou demonstrar *pra* eles que eles teriam uma vantagem se eles utilizassem o pallet com a medida padrão que a gente necessitava porém eles teriam que fazer um pallet um pouco mais reforçado que aqueles que eles forneciam atualmente, que seria um pallet um pouco mais caro, porém esse pallet ele ia usar várias vezes, então *pra* ele era vantajoso porque ele ia investir uma vez só, fazer aquele pallet e aquele pallet ia voltar várias vezes *pra* ele. Então a gente demonstrou *pra* esses fornecedores que tinha sim uma vantagem,

porque eles vinham com o caminhão todos os dias, fazia as entregas e voltava com o caminhão vazio, então elas poderiam, esse frete praticamente sairia de graça pro fornecedor, o frete de retorno dos pallets só que ai nós teríamos mais um elo ainda que seria a produção que deveria ser envolvida pra ela não descartar os pallets, mas fazer a guarda seletiva dos pallets, por tipo de fornecedor né. Temos quatro fornecedores, então cada fornecedor pintou os pallets, é... os toquinhos dos pallets de uma determinada cor, né, falou: “olha, fornecedor X vai usar a cor preta, fornecedor Y a cor azul, fornecedor Z vai usar a cor verde e fornecedor Y a cor amarela.” Então cada um escolheu uma cor que ia representar sua marca lá, e aí nós partimos pra execução. Então nós demos um prazo pra esse fornecedor se adequarem, falou: “olha o padrão de pallet que nós precisamos é esse”, nós fizemos um estudo pra fazer o pallet o mais em conta possível, o mais vamos dizer assim é... em menor custo possível para ter um custo-benefício maior pro nosso fornecedor. E aí eles toparam a ideia, e ai a gente implantou isso, então agora nós não precisamos mais usar o pallet escravo, já chega no pallet do fornecedor, já entra pra dentro do nosso depósito, já é armazenado e já vai depois de lá sai e já vai direto pra produção, a produção usa a embalagem, reserva esse pallet lá e nós passamos lá, tiramos o pallet, levamos pro nosso armazém e quando é descarregado, por exemplo você descarrega 20 pallets daquele fornecedor, você carrega 20 pallets vamos supor a mesma quantidade do pallet, ou você pode fazer até uma nota maior, dependendo da disponibilidade do fornecedor, e se por exemplo a produção já descarregou por exemplo, já usou 40 pallets, mesmo que ele tenha trazido 20 ele pode fazer uma nota de 40 e levar os 40 também Vai depender da disponibilidade de levar. Então é feito dessa forma, então aproveita-se o frete de retorno, então aí, nós diminuimos o consumo constante de madeira pra confecção de pallets. Agora simplesmente as vezes é feito uma pequena reforma ou repregado um pallet, uma pequena manutenção no pallet e ele vai ficar várias vezes rodando. Então isso gerou uma economia de madeira vamos supor, e uma economia em termos de dinheiro mesmo para ambos os lados, tanto para a nossa empresa, quanto para as outras, porque eles não precisam mais ficar, ela paga a mais pra toda vez jogar o pallet fora e o fornecedor também não tem que incluir o custo do pallet no custo do produto ou embalagem que ele está entregando pra nós. Sai barato para todo mundo. Todo mundo ganha. Ganha a natureza, ganha o fornecedor e nós ganhamos. No fim todo mundo feliz, então essa é o exemplo do

ganha-ganha né. É uma coisa assim que você consegue aplicar a logística reversa e todos saem ganhando né, então é isso aí.”

2) Qual a porcentagem em média de resíduos descartados e reaproveitados?

“Olha... na indústria química eu diria que um percentual assim, do que chega hoje vamos falar em torno do resíduo de pallet de madeira né, eu consigo aproveitar hoje e fazer um reaproveitamento de mais ou menos 50% do que chega lá *“paletizado”*, eu consigo reaproveitar o pallet. Mas a maioria da indústria química, a gente usa muito produto importado, então a importação é muito grande né, então entorno de 50% é descartado e 50% é reaproveitado. O percentual é esse. Agora por exemplo nessa questão das embalagens a gente conseguiu lá por exemplo, no caso desse armazém 100% das embalagens que entram nesse armazém e vai para produção a partir desse armazém, 100% dos pallets hoje sofrem logística reversa. Então foi uma conquista que a gente teve que implementar isso, mas vamos dizer assim, para esse armazém 100%, mas ele não representa, não entra só esse tipo de pallet na empresa como um todo, então respondendo sua pergunta assim em termos de empresa hoje 50% vai para resíduo mesmo e vai para queima são pallets que dão para queima, são pallets que são importados, em várias formas e formatos e tal e às vezes não permitem um reaproveitamento mas 50% dele eu ainda consigo fazer um reuso, mando para o mercado interno faço várias utilizações deles. É bastante.”

3) Quais materiais são destinados ao reaproveitamento?

“Falando em pallets normalmente os que são reaproveitados são aqueles que são padronizados, que tem medidas padrões e padrões internacionais, então são esses que é o CPU, CP3, que são os dois pallets que são padrões internacionais e, agora assim, em termos de resíduos, na indústria química quando se fala em reaproveitamento, a gente gera uma quantidade muito grande de resíduos de madeira, que é o caso do pallet, travas de container que é utilizado também para travamento da carga, então essas madeiras às vezes a gente consegue ainda fazer um reuso dela. Mas na maioria das vezes por quê, toda a madeira hoje que sai de um país para entrar em outro país, ela tem que ser tratada, é uma madeira tratada, ou ela é tratada por calor ou ela é tratada quimicamente, para que ela não faça, não transfira nenhum fungo ou bactéria ou alguma coisa que vá prejudicar de alguma forma a fauna e a flora do outro país, então tem esse cuidado de fazer essa parte de sanitização das madeiras. Agora a gente tem também outros tipos de resíduo, como plástico e

tudo mas aí é uma outra logística em relação aos plásticos. A gente tem vários materiais, plástico, madeira, mas hoje o foco na indústria para o reaproveitamento é a madeira mesmo. Então por exemplo a gente recebe madeirites, que são aquelas folhas de compensados de madeira, a gente faz o reaproveitamento daquilo *pro* mercado interno quando você precisa reutilizar, as travas de madeira a gente usa na construção civil, a gente fornece para construção civil, pontaletes algumas coisas que eles vão usar na obra mesmo civil, então a gente reutiliza essas madeiras. A gente tem assim uma gama de lugares, tem assim, a gente fala que são fábricas mais é unidade Fabril dentro do site né, são algumas fábricas que a gente sabe que usa bastante o pallet CP3, então quando eu recebo o CP3 e tem condições de uso esse pallet ele é reservado para essas fábricas colocarem o produto dela para mandarem para o mercado interno. Então eu reaproveito isso, uma vez que, a madeira é tratada e condicionada para permitir esse reuso para se utilizar, mas eu não posso mandá-la de volta para outro país, quando eu vou fazer isso, vou mandar o material para outro país, ele tem que sair ir em paletes tratados e com a marca nossa. O Brasil ele tem uma gravação lá que são gravados com tinta ou carimbo com ferro quente nos paletes, e aí eles são enviados para outro país de destino. Eu não posso simplesmente mandar um palete por exemplo de madeira que veio da Alemanha, mandar para Argentina como exportação, eu não posso fazer isso. Se eu tô mandando um produto do Brasil, ele tem que sair paletizado como um pallet do Brasil, com as marcas de tratamento tudo segue algumas normas de tratamento, aí eu posso mandar, mas só o pallet tratado aqui no Brasil, não posso usar mais madeira proveniente de outro país para reaproveitar aqui e mandar, aí a fiscalização de fronteira vai barrar.”

4) Esse trabalho de reaproveitamento é feito pela própria empresa ou é terceirizado?

“Hoje é feito pela própria empresa, 99%. Mas por exemplo esse reaproveitamento das madeiras que vem com trava dos containers e aproveitamento da indústria na construção civil nas obras. É feito pelo próprio terceiro. Ele vai lá seleciona as madeiras que ele quer, que vai se adequar ao que ele tá fazendo e leva, a gente só segrega e deixa em um local à disposição para eles. Mas eles que vão lá, escolhem e levam para aplicar nas obras que eles precisam. Agora o que é descartado a gente tem um contrato com uma empresa que é uma cerâmica aqui. A empresa, por ser uma indústria química, o nível de contaminação da madeira é grande, então ela faz

questão que essas madeiras sejam incineradas, então ela fornece para essa cerâmica alimentar o forno deles lá, fornece assim por um preço bem, vamos dizer assim, simbólico, mas ela garante que aquilo ali ainda vai ter uma utilização, vai ter uma finalidade ainda em termos de energética, vai ser consumida de forma a gerar uma energia, o calor para aquecer os fornos em cerâmica, e com isso ela evita qualquer, vamos dizer assim, exposição daquela madeira ou mau uso daquilo ali que tem uma contaminação ou qualquer coisa, e aí isso aí e vai ter um fim não apropriado, então ela faz questão de que tudo aquilo que ela não aproveita ela dá uma destinação o mais correta possível, neste caso aí vai alimentar os fornos de uma cerâmica.”

5) Qual o destino dos materiais descartados?

Respondido no item anterior

6) O que a logística reversa agrega para a empresa, o meio ambiente e a população em volta?

“Olha, para o meio ambiente eu acho que você economiza recursos naturais, quando você faz uma utilização sustentável, uma utilização consciente, porque se você ficar todo dia você compra 10 pallets e aí você joga os 10 pallets no lixo você tá fazendo consumo vamos dizer assim um consumo necessário mas nem tão efetivo e consciente, você tá usando recursos de forma impensável ou de forma não programada. Agora quando você faz um consumo consciente você se programa, você pode fazer um manejo de área de plantio, isso vai influenciar lá na frente de forma a ter, você usar menos recurso natural. Então a natureza quanto menos você extrai dela e retira dela, mais benefício traz. Para empresa eu acho que é tanto em economia, um custo menor e agilidade no processo porque eu teria aí no caso dos pallets, você já tem o processo desenhado e pode contar com aquela quantidade então o cara traz uma quantidade, então ele sabe que na empresa eu tenho 1000 pallets estocados, então ele conta com aquele estoque de alguma forma e vai repondo e vai retirando a quantidade novamente que a empresa vai desocupando espaço e ele já pode retornar e voltando a linha de produção dele de novo, colocar os materiais que produz e vai fornecer para nós. Então você tem uma fidelização do seu fornecedor, como se você tivesse um contrato de fornecimento com ele. Então se ele te atende bem a um preço bom é aquela relação cliente-fornecedor duradoura. Então é como se você tivesse certeza de que aquilo vai ter uma continuidade, o cara não vai te deixar na mão e nem você vai deixar ele na mão. Quando você tem um acordo as partes sempre procuram

se manter fiéis naquele acordo, e essa fidelidade te dá a garantia de fornecimento, então o cara não vai te deixar na mão por exemplo, “Ah eu tô precisando da embalagem desse fornecedor” então o cara fornece porque ele sabe que você tá precisando também e ele não vai te deixar na mão e que você também vai continuar comprando dele e enfim. A gente tem uma regra, a gente não fica só na dependência de um só fornecedor de embalagem porque assim óbvias que eu não posso deixar toda a minha produção em apenas um fornecedor de embalagem porque aquele ali se ele falhar ou falir algum dia, eu posso ficar na mão. Então a empresa tem por diretriz, fechar o fornecimento com pelo menos três fornecedores. Então a gente tem um acordo de fidelização que é muito importante para nós. Eu acho que ganha empresa e ganha fornecedor em termos de fidelização e o meio ambiente por que você economiza recurso natural e a natureza agradece.

Uma das coisas que a gente pode fazer por exemplo, com as economias, nós temos o descarte de papelão, por ele ser uma coisa que sofre reciclagem, o processo de reciclagem de papelão é um processo diferenciado que envolve todo um processo químico lá enfim, e então por exemplo, nesse caso que ela não consegue fazer logística reversa do material, ela doa para uma entidade que se chama “Amigos do Lixo” aqui em Guaratinguetá e tem pessoas que moram em vários bairros aqui ao redor, e essa comunidade, ela busca esse material faz toda a tratativa com ele de revende para os processadores de papelão. Então aquilo que ela não consegue fazer com a logística reversa, ela prefere que a própria comunidade, onde está inserida, tenha ganhos com isso de alguma forma. Por exemplo o plástico que é gerado dentro da empresa com essa parte de reciclagem, e tem outra empresa contratada especificamente para fazer essa moagem do plástico aqui dentro, eles fazem todo o processo, coloca o plástico em BigDexe depois são levados a indústria de reprocessamento. Então a gente tem uma empresa específica para tratativa do resíduo plástico. Com a madeira não dá para simplesmente para falar “olha eu vou dar essa madeira para vocês fazerem móveis, uma cadeira, um sofá de pallet” não dá porque a gente não é uma indústria alimentícia, a gente é uma indústria química. Então se você falar por exemplo “faz um sofá com aquele pallet” e tem um produto que vai provocar alguma coisa na sua pele ou qualquer coisa, vai repercutir de forma negativa para a empresa. Então não dá para se ofertar qualquer coisa assim que vai gerar um problema de contaminação. Então é feito esse descarte para uma

cerâmica que vai consumir em um forno, e essa empresa do plástico eles fazem uma lavagem desses plásticos aqui, faz a trituração e a lavagem e a água contaminada vai para o tratamento, para ser feito todo um tratamento nessa água antes dela ser retornada ao pieiro. A empresa sempre se preocupa para não ter nenhuma contaminação daquilo que ela gera de resíduo, o máximo que ela consegue reaproveitar, ela é aproveitada e o que ela dá, ela consegue ofertar para comunidade que não vai gerar nenhum problema ela oferta também. Ela faz sempre um descarte consciente daquilo que ela pode fazer, se ela ver que vai gerar algum problema ela vai procurar uma maneira mais correta para fazer o descarte.”

7) Existe algum programa educacional dentro da empresa que incentiva os colaboradores para a preservação do meio ambiente?

“Sim, a empresa é signatária de um programa mundial onde as empresas químicas assinaram um termo de responsabilidade para com o meio-ambiente, e todo o ano ela participa das reuniões desse grupo. Para nós assim, a sustentabilidade tem sido uma bandeira que a gente já levantou lá na década de 80 há muitos anos atrás. Sustentabilidade é um termo hoje que está muito mais na moda, mas a gente já vem incentivando isso desde a década de 80. A gente tem plantios de árvores na mata, então tem toda uma cultura que ela procura disseminar entre todos os colaboradores de sustentabilidade, então todos os anos tem plantio de árvores, ela incentiva o plantio de árvores no entorno da comunidade, doa mudas de árvore para a prefeitura, às vezes a prefeitura vai abrir um parque em algum lugar, por exemplo, aqui em Guaratinguetá a gente tinha um lixão, nesse lixão foi feito um aterro, e foi criado um parque, então a empresa forneceu mudas de árvore, foi lá promover o plantio, mandou uma equipe, ela tem uma equipe que cuida da parte de jardinagem, reflorestamento dessa parte da mata, então ela tem uma empresa que apoia ela nesses programas, ela pega o trator dessa empresa, contrata como se tivesse fazendo o serviço pra empresa mesmo, manda lá no local, abre lá os buracos onde vão ser plantadas as árvores, convoca pessoas da comunidade e da própria empresa mesmo e eles dão camiseta, boné, lanche, água e tudo para promover o encontro das pessoas para o plantio de árvores. E também um programa que ela lançou no campo, todo aquele cliente que compra o nosso produto, se ele falar o nosso técnico, com nosso agrônomo que vai fazer a representação lá e ele fizer todo o receituário do produto que ela vai utilizar na plantação e tudo, se essa pessoa quiser orientação no caso de

reflorestamento, nosso técnico fornece isso, se ele não tiver capacitado, ele vai pedir a um técnico capacitado do programa que vá até esse cliente e instrua ele a como fazer o plantio, quais árvores são naturais daquela região em que nosso cliente está inserido e tudo e eles fazem a orientação, então a gente tem pessoas que podem dar toda a assistência gratuita para o cliente. A gente tem parceiros que tem boas situações para contar que a empresa atuou ali e ajudou a cuidar do meio ambiente. Não é pra menos né, cá entre nós, é uma empresa que fornece defensivos, cada vez mais uma preocupação que os defensivos, eles tem a finalidade específica daquilo e que eles se degradem no meio ambiente, a fim de não prejudicar o ambiente, moléculas que são menos agressivas ao meio ambiente, causar o menor impacto no meio ambiente. Tem muita gente por trás dessa história aí, é uma história de sucesso, afinal somos a maior empresa química no mundo e ela tem como uma bandeira dela essa responsabilidade para com o meio ambiente afinal de contas, se a gente não tratar bem o meio ambiente né, a gente depende dele pra viver. A empresa fomenta diversos outros projetos, tem um lá em São Paulo que nasceu com o objetivo específico de que qualquer empresa que queria aprender sobre sustentabilidade ou queira um apoio para desenvolver um processo de sustentabilidade na empresa, ela pode procurar por essa área conosco, que a gente vai dar todo o apoio de forma gratuita também, ela fomenta isso hoje em todas as empresas que nos procuram pra desenvolver um processo sustentável. Qualquer empresa. Se a prefeitura de uma cidade falar “Eu queria um estudo sobre o impacto ambiental para o tratamento do lixo urbano” se a prefeitura mandar os representantes dela que vão implementar isso lá no município, iremos pegar todos os dados dele e vai fazer um estudo de caso para ajudar o município. Então assim, eles são super dispostos a ajudar quem quer que precise nos projetos de sustentabilidade. É um departamento mesmo. Ela fornece esses estudos e fazem o for preciso pra fomentar esses projetos de sustentabilidade, e isso é bom porque por um lado mantém o pessoal todo ocupado lá em relação a isso, tem engenheiros, químicos são pessoas que tão envolvidas ali e tem uma demanda pra eles trabalharem então eles de alguma forma aprendem também com os casos que são enviados pra eles e às vezes podem até adaptar pra uma situação que a empresa tem na demanda. E por outro lado, eles auxiliam quem precisa de ajuda em relação a isso. Afinal, custa caro você fazer um levantamento de dados e ela se dispõe a isso.”

8) A empresa pratica algum outro processo vinculado a sustentabilidade?

Respondido no item anterior.

9) Existe um programa sustentável que beneficie a população ali em volta?

“A gente tem programas, por exemplo, nós tivemos um lançamento esse ano, que é envolver a comunidade na tratativa do lixo, da geração do lixo, do entulho por exemplo, o lixo comum que é gerado nas casas, tem um caminhão que passa, recolhe e vai para um aterro lá, enfim. Porém, os outros tipos de lixo que são madeiras, entulho de construção, isopor, borracha, tudo que as pessoas não tem como descartar no lixo doméstico, elas lançam naqueles terrenos baldios e aquilo vai se acumulando nesses terrenos, no entorno da empresa, em alguns pontos estratégicos da cidade, então nesse ano, no dia da consciência ambiental, que foi um dia universal e todas as nossas empresas da América do Sul, vestiram uma camiseta escrita “Não ao lixo, não descarte o lixo indevidamente” então a gente fez uma parceria com a prefeitura, a prefeitura forneceu os caminhões, ofereceu as máquinas, ela forneceu todo um pessoal, luva, água, lanche e tudo para o pessoal, e nós fizemos em um dia inteiro praticamente, iniciamos 8:00/9:00 horas e paramos às 15:00, onde a gente atuou nesses pontos, nós fizemos um mapeamento desses pontos, fizemos um mapeamento prévio desses pontos onde teria essas concentrações desses descartes indevidos, e aí a gente fez essa parceria com a prefeitura, pegamos os caminhões e máquinas com ela, e as pessoas que estavam envolvidas fizeram a seleção, então pegaram lixo que é plástico, nós separamos o lixo que era madeira, separamos o lixo que era borracha, separamos o que era isopor, tudo de forma seletiva, fizemos aquele “polimento” e o que era aquele “cascalho” que era uma coisa mais de construção e tudo, a máquina retirava para um local onde eles seriam reaproveitados, a madeira foi separada para ser queimada depois no forno da indústria de cerâmica, o entulho foi pro aterro ser triturado e os outros foram feitos os descartes de forma correta, tanto o isopor, o plástico e a borracha. Ou seja, além de fazermos o recolhimento, fizemos isso de forma seletiva, então tinha o caminhão com o plástico, tinha o caminhão com o papelão, tinha um com o entulho, e assim foi. E foi assim, um dia de bastante trabalho pra todo mundo, mas envolveu umas 500 pessoas aqui, aí lá em São Paulo eles pegaram as margens da represa deles que recolheram plásticos que ficam boiando lá na represa, mas foi um dia assim que ela adotou esse programas em todos os países, aqui, na Argentina, no Chile, no Uruguai, na Colômbia, na Venezuela,

Equador, então a gente tá presente em vários países. Ela tem presença em mais de 120 países. Inclusive, o Presidente da empresa na América do Sul, é uma pessoa extremamente aplicada nessa questão da sustentabilidade, apoia, se tem que fazer uma reforma numa escola, tem que fazer horta comunitária e tudo, ele vai com a própria família dele pra servir de exemplo para as pessoas, é uma pessoa extremamente focada e gosta de ser exemplo mesmo, pessoal, totalmente diferenciado. Eu inclusive já mandei e-mail para ele parabenizando-o, pela disponibilidade e exemplo que ele deu, eu fiquei assim, impactado pelo exemplo. E ele respondeu logo depois que eu enviei, ele leu e agradeceu pelo retorno positivo e que esperava estar fazendo com que as pessoas se sintam motivadas a fazer a coisa certa.

Mas a empresa tem vários programas, por exemplo, essa pandemia agora ela fez uma doação aqui para a região do Vale do Paraíba, doou 1 milhão de reais em cestas básicas pra distribuir para as famílias aqui que estão precisando de ajuda, e incentivou os colaboradores a fazerem suas doações. “Vocês que tem condições de fazer, façam porque vamos entregar tudo junto” E aí ela deu todas as informações necessárias para as pessoas que quisessem fazer doação, então assim, é uma empresa que cuida do ambiente que ela tá inserida, porque ela sabe o valor que ela tem, tem uma comunidade que tem ela como uma empresa sustentável, que cuida do meio ambiente que faz as coisas com responsabilidade, vai manter a atratividade dela, todo mundo vai pensar “Ah, quero trabalhar nessa empresa” e realmente, somos uma empresa assim que no Vale do Paraíba é uma das melhores empresas para se trabalhar, é bem concorrido, mas é uma empresa que desperta nas pessoas essa vontade de fazer parte desse meio justamente por ter toda essa responsabilidade, esse cuidado todo, então isso é legal.”

Acho que não cheguei a comentar, mas a empresa é signatária, na verdade é uma lei que tinha um prazo para ser cumprida e ela foi uma das primeiras a aderir junto com outras empresas, a lei era a seguinte: toda embalagem que hoje você manda para o campo de defensivos agrícolas, fertilizantes, essas coisas, você é obrigado a recolher, fazer com que isso retorne do campo então ela aderiu a essa lei, e tem um instituto chamado INPEV (Instituto Nacional de Pesquisa de Processamento de Embalagens Vazias) então a empresa é signatária da INPEV, na verdade uma *holding* de empresas criou esse INPEV e ele é responsável por fazer o retorno dessas

embalagens do campo, as empresas fornecem um meio para fazer o recolhimento das embalagens e eles tem alguns centros de processamento dessa embalagem pra fazer uma reciclagem e faz por exemplo um vaso de planta, ou até mesmo embalagens novamente. É um caso de sucesso, o Brasil por exemplo, desde os anos 2000, isso virou uma obrigatoriedade. O que acontecia antes? As pessoas utilizavam o produto e descartavam a embalagem em qualquer lugar, então é oferecido o saco plástico para quando o cliente usar o produto, a embalagem usada ser colocada nesse saco e aí será feito o recolhimento desse saco, ou quando o cliente for comprar algo novamente, ele mesmo levar. Existem postos, tantos nas cooperativas quanto espalhadas no município, ou quando é um volume muito grande (um caminhão por exemplo) é retirado na própria fazenda. Eles tem também que fazer a pré lavagem da embalagem, eles já orientam pra você jogar água na embalagem e já fazer essa pré lavagem pro resíduo que estava na embalagem ficar menos tempo possível lá e após isso, eles colocam no saco plástico e já reservam para ser devolvida ou para o caminhão passar. E aí eles fazem essa logística reversa das embalagens dos produtos químicos.

Somos uma empresa que se preocupa muito com o meio ambiente, hoje por exemplo, ela devolve uma água mais limpa do que ela capta. Além disso, reduzimos muito o consumo de água por tonelada de produto produzido desde a década de 80 pra cá. Na hora de planejar, uma das nossas metas é utilizar o mínimo possível de recursos naturais, e a água é um recurso natural, nós sabemos disso. Um exemplo do que a gente vem fazendo de melhorias no nosso sistema, antes a gente tinha um sistema de trocadores de calor que entrava a água fria, passava, trocava a água, saía um pouco mais quente e essa água era jogada no rio. Hoje é um sistema fechado que tem torres de resfriamento que pegam a água do trocador de calor, resfriam essa água e ela entra de novo, só há a reposição do que evapora, que é uma quantidade mínima. Todos os circuitos de resfriamento são fechados atualmente, diferente de quando eu entrei, lá na década de 80, nessa época havia muitos circuitos abertos, a água vinha pela tubulação, passava pelo reator, resfriava e ia embora para o rio, era assim. Hoje em dia a gente capta a água do Paraíba, faz o tratamento dessa água, aí colocamos na tubulação, então se você não usar adequadamente, maior custo vai ter pra captar, tratar e repor. Os prédios novos já vêm com sistema de captação da água da chuva, nós levamos muito a sério mesmo. E há uma cobrança principalmente na

liderança, tem o compromisso com o meio ambiente, segredo industrial, assinamos termos de confidencialidade com toda as normas e regras propostas pela empresa, um termo de conduta, então temos sempre buscar estar alinhados com os requisitos que a empresa exige que você seja fiel aquilo, nós tratamos isso com muito seriedade, todo mundo faz isso de forma automática, “não vamos desperdiçar isso, vamos recuperar aquilo”, já pensa na sustentabilidade, sempre, sempre, sempre. Mas é interessante porque quem vai entrando, já vai se engajando naquela cultura, dá gosto de você ver fazer parte daquilo que faz bem para as pessoas, para o meio ambiente e todo mundo. Nós sabemos que a empresa estando bem, ficamos bem também, então seguimos essa linha.