



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

A percepção da viabilidade econômica, social e ambiental do uso do Plástico

ANTONIO SERGIO DO NASCIMENTO

UNASP - Centro Universitário Adventista de Ensino - Campus São Paulo
asnasc@hotmail.com

MARCILEIDE MUNIZ CAVALCANTE

Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP
marcileidemais@gmail.com

ÁREA TEMÁTICA: ESTUDO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO
TÍTULO: A PERCEPÇÃO DA VIABILIDADE ECONOMICA, SOCIAL E AMBIENTAL DO USO DO PLÁSTICO.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo elencar os principais pontos vinculados ao uso do plástico acerca das questões sociais, econômicas e ambientais construindo uma base com informações que possam ser usadas por empresas, estudantes e sociedade civil, promovendo dentro deste contexto uma melhor percepção acerca das questões que envolvem o uso deste material e, assim contribuir com debates e discussões. A metodologia usada envolve a realização de pesquisa bibliográfica em livros e artigos científicos, pesquisa documental em relatórios e aplicação de questionário fechado para 148 pessoas na cidade de São Paulo, 100 pessoas responderam *on-line* através do site *surveymonkey* e outras 48 pessoalmente. Através deste questionário pretende-se mensurar o quão de conhecimento tem as pessoas sobre o uso do plástico e o que elas pensam sobre algumas questões acerca do uso deste material. Os resultados obtidos apontam certo grau de conhecimento e preocupação das pessoas sobre o uso e destino do plástico, a conclusão revela que existe a sensação de impotência acerca de ações que possam contribuir com o meio ambiente, principalmente por falta de projetos de reciclagem e que pessoas não percebem a importância do plástico nos contextos, social, econômico e ambiental, contribuindo para uma visão negativa deste produto.

Palavras Chave: Uso do Plástico, Social, Econômica, Ambiental.

ABSTRACT

This article aims to list the main points related to the use of plastic about the social, economic and environmental issues by contributing a base with information that could be used by companies, students and civil society, promoting in this context a better understanding about the issues that involve the use of plastic material also with debates and discussions. The methodology applied involves a deep research in scientific books and articles, documentary, reports and a custom questionnaire prepared to 148 people in the city of São Paulo. 100 – On hundred people answered online via “Survey Monkey” site and 48 face face to face. Through this questionnaire was intended to measure how knowledge people have about using plastic and what they think about some questions about the use of this material. The results indicate some knowledge and concern of people about using plastic and the destination The conclusion shows that there is a feeling of helplessness about actions that can contribute to the environment, mainly due to the deficit of recycling projects and people do not realize the importance of the plastic in the contexts, social, economic and environmental and it contributes as negative view of this product.

Tags: Use plastic, Social, Economic, and Environmental.

1. INTRODUÇÃO

A preservação do meio ambiente e a necessidade de uma sociedade sustentável geram diversas discussões e análises que envolvem questões acerca da terra, da água e do ar. São discutidos problemas sobre a poluição dos oceanos, do ar, fala-se do desmatamento, da degradação das nascentes dos rios e do solo e, também questões relacionadas à produção e tratamento do lixo e etc. Neste contexto onde temos uma sociedade com consumo elevado no qual a tecnologia e seus benefícios permeiam a vida humana é evidenciado o uso desenfreado de diversos materiais, causando preocupação, principalmente acerca do destino dado após o uso dos mesmos, como por exemplo, o plástico, material a ser estudado neste artigo. Para Trigueiro (2011), de certa forma esquecemos, que nos humanos, também fazemos parte da natureza e seguimos trilhando nossa marcha para o progresso, sem olhar para os lados, em outras palavras, para o futuro.

O objetivo desse artigo é elaborar um estudo que permita a sociedade uma percepção sobre a utilidade do plástico e da sua viabilidade econômica social e ambiental, trazendo informações que proporcionem as pessoas conhecimento sobre o plástico e suas variadas aplicações, justificando dessa forma o índice elevado do uso deste material, pretende-se também verificar soluções relacionadas ao descarte e uso de produtos plásticos.

Através de pesquisas em livros, artigos científicos, relatórios e sites sobre o tema observou-se que o plástico além de ter uma importância fundamental na economia gerando milhares de empregos diretos nas indústrias do ramo, exerce influência também nas questões sociais e ambientais, principalmente quando inserido no processo de reciclagem, pois além de contribuir com a inclusão social dos catadores, a reciclagem deste material contribui também para a conservação do meio ambiente.

Ao considerar, a preocupação da sociedade civil com o meio ambiente, a necessidade das organizações em estarem sintonizadas com questões sobre a sustentabilidade, a busca por soluções inovadoras e práticas, a procura por materiais que gerem economia e baixo custo, a imprescindibilidade da melhoria das relações das organizações com seus clientes e a inevitável procura por processos de fabricação mais limpos e econômico, estabelece a justificativa desse artigo. Este artigo enaltecerá, inclusive, as questões relacionadas ao uso das sacolinhas plásticas usadas no comércio, das garrafas PET e embalagens de produtos em geral, por terem uma participação extremamente relevante acerca das questões econômicas e sociais e, impacto considerável ao meio ambiente, além de maior visibilidade.

2. REVISÃO TEÓRICA

2.1 Conceitos básicos sobre o plástico

Os plásticos são polímeros formados pela união de grandes cadeias moleculares chamadas macromoléculas que por sua vez são formadas por moléculas menores chamadas de monômeros, os polímeros são produzidos por um processo químico conhecido por polimerização, sendo a reação que une quimicamente as moléculas de monômero. As matérias-primas principais para a produção dos materiais plásticos são o petróleo e o gás natural e também podem ser obtidos a partir de fontes renováveis, por exemplo, do etanol (álcool etílico) proveniente da cana-de-açúcar (ABIPLAST, 2011).

A cadeia produtiva do plástico, chamada de primeira Geração Petroquímica, que transforma a nafta em insumos petroquímicos (eteno, propeno, etc.). Esses insumos são direcionados para a segunda geração onde é polimerizada em resinas termoplásticas, matéria-prima utilizada pelos transformadores de material plástico (3ª geração) que fabricam produtos e soluções que são

destinados a praticamente toda a indústria brasileira, bem como diretamente ao varejo e ao consumidor, (ABIPLAST, 2014).

2.2 Uso e aplicação do Plástico

Segundo relatório ABIPLAST (2010), o plástico atende vários segmentos da indústria e do comércio, conforme alguns exemplos abaixo:

- No setor alimentício - (25,9%): Potes, tampas, *big bags*, frascos, garrafas, garrafões, galões, *liners*, rótulos, sacaria, *shrink*, tampas, frascos; PEAD: baldes, caixas, tampas, potes, bombonas; EV: *liners* e adesivo.
- Na construção Civil - (14,6%): Lonas, sacaria, tubos; PEAD: chapas, perfis, tudo e caixa d'água; PVC: Tubos, perfis, conexões, mangueira e pisos.
- Nas embalagens diversas - (14,5%): Frascos, tampas, tanques, baldes e bombonas para química; PET: vasilhames.
- Nas utilidades domésticas - (9,7%): Caixas descartáveis.
- No setor de eletrodomésticos - (2,3%): Componentes para eletrônicos.
- No de cosmético e farmacêutico - (2,2%): Tampas, potes e frascos.
- No segmento de automobilístico - (1,4%): Tanques, peças técnicas; PP: revestimento interno de veículos, para choque, para-lamas, painéis.

Estes dados demonstram a enorme flexibilidade das propriedades apresentadas pelo plástico, ponto fundamental para que se entenda a ampla versatilidade das aplicações desenvolvidas até hoje e, conseguinte sua importância. Deparamo-nos com materiais plásticos em praticamente tudo que fazemos em todo o ambiente que nos rodeia como nos carros, eletrodomésticos, nos móveis, nos calçados, nas embalagens entre tantos outros.

2.3 Principais classificações do Plástico

O plástico tem as seguintes classificações:

- Naturais, os polímeros naturais são aqueles existentes na natureza na forma polimérica como ao algodão, madeira (celulose), cabelo, látex, caseína (leite).
-
- Sintéticos, os polímeros sintéticos são aqueles obtidos por meio de reações químicas como, por exemplo: PE, PP, PVC, PA, PC, entre muitos outros.
- Termoplásticos: são polímeros que não sofrem alterações na sua estrutura química durante o aquecimento/amolecimento e, portanto, podem novamente ser fundidos após o resfriamento e são recicláveis, como por exemplo: PE, PP, PVC, PA, PC, PET, etc.

Sobre a origem do polímero, este pode ser distribuído em dois grandes grupos: naturais e sintéticos. Os polímeros naturais foram padrões em que se basearam os pesquisadores para a busca de similares sintéticos, durante o extraordinário desenvolvimento da química de polímeros, após a II guerra mundial, isto é, no início da década de 50, os plásticos industriais são todos de origem sintética, poucos como o acetato de celulose, são obtidos por modificação química de polímeros naturais. São empregados na confecção de artefatos, (MANO e MENDES, 1999).

2.4 Principais tipos de plástico

Segundo relatório ABIPLAST (2010), existe diversos tipos de materiais plásticos, embora haja uma enorme variedade serão apresentados apenas alguns tipos abaixo:

- Polietilenos – PE - Polietileno de baixa densidade e Polietileno de baixa densidade linear – PEBD e PEBDL (LDPE e LLDPE). Material com baixas condutividades elétrica e térmica. É resistente ao ataque de produtos químicos. É atóxico. Flexível, leve e transparente (quando em baixas espessuras). Muito utilizado em embalagens para alimentos e produtos de higiene pessoal, tubos para irrigação, isolamento de fios, etc. O PEBDL é principalmente utilizado na produção de embalagens flexíveis para alimentos.
- Polietileno tereftalato – PET, material rígido e transparente sofre lenta cristalização, é amorfo, absorve muita umidade (por ser um éster) funde sob temperaturas próximas a 265°C. Possui excelente resistência ao impacto, baixa permeabilidade aos gases (CO₂). Algumas aplicações do PET são: filamentos (fios para tecelagem), fitas magnéticas, filmes para radiografias, laminados para impressão, embalagens para cozimento de alimentos, garrafas para bebidas carbonatadas, frascos para alimentos, cosméticos e produtos de limpeza.
- Policarbonatos – PC, material transparente, rígido com boa resistência à oxidação (não amarela), possui boa resistência química, não resiste a solventes aromáticos. Possui excelente resistência ao impacto (praticamente não quebra) e boa resistência térmica. Material utilizado nas indústrias eletroeletrônicas, automobilísticas, médica e hospitalar, aérea (janelas de avião, luzes de posição), lentes de semáforos etc.

2.5 Questões econômicas vinculadas ao uso do plástico.

O Sucesso dos materiais plásticos no mundo moderno se deve em grande parte ao fato de que permitem obtenção de soluções baratas para problemas tecnológicos e sociais relevantes, beneficiando simultaneamente os que produzem e os que consomem novas tecnologias. O setor de embalagens, por exemplo, corresponde por cerca de 40% do consumo de todo material plástico produzido no planeta (MAGRINI *et. al.*, 2012, *apud* PLASTICS EUROPE, 2010).

De maneira geral as embalagens apresentam funções de contenção, proteção, utilidade e comunicação. A contenção é uma das funções mais básicas, pois muitos produtos (como grãos e líquidos) que não podem ser transportados sem que estejam embalados de alguma forma (MAGRINI *et. al.*, 2012 *apud* PINTO, 2007).

Contudo, apesar de todas essas vantagens, as embalagens constituem custos adicionais no processo de produção e comercialização do produto, o que é certamente indesejado. No entanto, mesmo nesse ponto o cenário é um pouco mais complexo, pois as embalagens também contribuem com a redução de custos ao preservarem e promover o aumento do tempo útil dos materiais embalados.

A produção brasileira de plásticos aumentou aproximadamente 33% nos últimos dez anos, acompanhada de um aumento do consumo bastante similar (35%). Apesar disto a produção representa menos de 4% da produção mundial de plásticos. Em 2009 existiam 11.456

empresas no setor de transformados plásticos operando no Brasil, empregando cerca de 350 mil pessoas, (MAGRINI *et. al. apud* ABIPLAST, 2009).

Ao quantificar a importância do plástico no mundo, estima-se que a produção total de resinas termoplásticas hoje seja de aproximadamente 250 milhões de toneladas. Atualmente a China responde por 24,8% desta produção, seguida pela Europa (União Europeia, Suíça e Noruega) que representam 20% de toda a produção mundial, em seguida o bloco econômico NAFTA, (Composto por EUA, Canadá e México) com 19%. No contexto global a participação brasileira na produção mundial de resinas termoplásticas, de 6,5 milhões de toneladas representa 2,7% da produção mundial sendo mais significativa na América Latina. O consumo per capita brasileiro gira em torno de 35kg por habitante, bem abaixo dos índices observados em países desenvolvidos, que tem consumo per capita próximo a 100 kg por habitante, (ABIPLAST, 2014, *apud* PLASTICS EUROPE 2014, p. 24).

Segundo fonte Empresas RAIS (2013), o setor de transformados plásticos no Brasil possui mais de 11,5 mil empresas distribuídas por todo o território brasileiro, sendo a maioria de micro e pequenas empresas, existem ainda aproximadamente 700 empresas de maior porte que direcionam o crescimento e o dinamismo tecnológico. Aproximadamente 92% do volume de produção de plásticos no Brasil ficam concentrados nessas empresas de grande porte que conseguem fornecimento direto com as indústrias petroquímicas (ABIPLAST, 2014, p.27).

Outra aplicação do plástico que também contribui com questões acerca da economia é o *PET*, de acordo com ABIPET (Associação Brasileira da Indústria do *PET*) cerca de um terço do faturamento de toda indústria brasileira de embalagens plástica tipo *PET* provém da reciclagem, o *PET* Poli (tereftalato de etileno) é amplamente utilizado para a fabricação de embalagens de alimentos, tais como garrafas de bebidas, bandejas de frutas, legumes e de ovos.

O *PET* também vem se destacando como um dos materiais mais amplamente utilizados para a produção de água engarrafada. Esse material vem ganhando cada dia mais destaque por causa das suas características de boa resistência a produtos químicos, baixa permeabilidade á gases e vapor de águas, alta resistência ao impacto, baixo peso, ausência de cor e transparência, além de ser reciclado de forma fácil e eficiente. Dessa forma o *PET* surgiu como uma boa alternativa ao vidro (MAGRINI *et. al.*, 2012, *apud* SPANGENBERG e VENNEMANN, 2008, p.176). O Brasil recicla algo em torno de 12% do lixo urbano (140 mil ton/dia). Esta entre os maiores do mundo na reciclagem de latinha, papelão, plástico tipo *PET* e longa vida (ADEODATO, 2009) P. 27.

2.6 Questões Ambientais vinculadas ao uso do plástico

Quando o tema é sustentabilidade ambiental a polêmica criada em torno do plástico é enorme. Apesar de a matéria-prima beneficiar os mais diferentes setores da economia, facilitar a vida das pessoas e ser 100% reciclável, a imagem é de vilão do meio ambiente, a culpa atesta especialistas, é da falta de informação e da ausência de programas de coleta seletiva e reciclagem eficientes e capazes de reduzir o descarte inadequado do produto. “O Brasil poderia economizar R\$ 8 Bilhões por ano” (PLASTIVIDA, 2015).

Segundo Feldmann (2011), hoje em dia, há um “continente de lixo” que navega no Pacífico comum a grande “sopa de restos da nossa civilização”. Descoberto há uma década entre Hawai e Califórnia, é o maior lixão da terra flutuante, ele cobre uma área tão grande quanto ao do continente americano.

O site época negócio recentemente publicou a seguinte matéria (Oceanos recebem oito milhões de toneladas de plástico por ano) enfatizando o descaso quanto ao descarte do material plástico através de dados da revista "Science" que indicam que, dos 275 milhões de toneladas de resíduos plásticos gerados em 2010, entre 4,8 e 12,7 milhões chegaram aos

oceanos no mesmo ano, a maioria produzida por um grupo de 20 países - a China lidera este grupo, que inclui os Estados Unidos.

Este cenário contribui inclusive, para a construção de uma imagem negativa sobre o plástico, promovendo discussões acerca de questões vinculadas ao contexto ambiental.

Todo esse lixo acaba nas praias ou nos próprios oceanos, sob diversas formas. Uma delas é a do lixo globalizado: Achamos nas praias lixo de diversos lugares do mundo, o que ao menos atesta que não somos os únicos a nos comportar mal com o nosso pobre planetinha azul (LARA, 2009).

Neste contexto percebe-se que o grande problema não está necessariamente no uso do plástico, mas sim no seu descarte e pós-uso e na falta de projetos para o tratamento do lixo. No Brasil são produzidos aproximadamente 54,38 milhões de toneladas por ano de resíduo sólido urbano. Deste montante 80% são recolhidos por caminhões e levado para lixões e aterros sanitários ou reciclagem. Uma pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012), mostra que a coleta é realizada em quase 90% dos municípios brasileiros, porém a coleta seletiva, não chega a 15%, a ampliação da coleta seletiva é uma preocupação constante abordada na Política Nacional de Resíduos Sólidos, publicada em agosto de 2010, que prevê avanços na gestão ambiental brasileira do lixo urbano. Muitos dos materiais que poderiam ser reciclados no Brasil ainda continuam sendo destinados a aterros e lixões. Deste volume o plástico representa 13,5%, e é o principal produto reciclável que é enterrado ao invés de ter a destinação correta da reciclagem. O potencial ambiental e econômico desperdiçado com a destinação inadequada de plástico é em média de R\$ 5,08 bilhões por ano segundo o IPEA (2012).

De acordo com o relatório RAIS – Relatório Anual de Informações Sociais (2013) existem no Brasil 1.029 estabelecimentos industriais dedicados à recuperação de materiais plásticos espalhados pelo Brasil, que empregam segundo essa fonte 9,7 mil pessoas diretamente. A RAIS contabiliza apenas empregos diretos gerados pelas empresas voltadas especificamente a reciclagem, porém em estudo da ABIPLAST, que considera também empregos em empresas transformadoras e que fazem reciclagem, podemos considerar que aproximadamente 20 mil empregos existem hoje por conta da atividade da reciclagem de material plástico, estima-se que são retirados do meio ambiente por ano aproximadamente 805 mil toneladas de resíduos pós-consumo, que dão origem a mais de 725 mil toneladas dos materiais plásticos reciclados, os produtos plásticos são 100% recicláveis e existe uma Norma Técnica (NBR 13.230) para a identificação dos produtos plásticos e suas respectivas matérias primas a fim de facilitar o processo de reciclagem (ABIPLAST, 2014, P.39).

Uma boa alternativa é a produção de “produtos verdes”, a Braskem, desde 2007, desenvolveu e vem aprimorando a tecnologia de produção de eteno verde e polietileno verde I'm green™ a partir de etanol. Buscando a melhoria contínua dos indicadores ambientais da produção de polietileno verde I'm green™ em sua planta de Triunfo, a Braskem investe continuamente em estudos em escala de laboratório e piloto. A Braskem recebe o etanol de seus fornecedores através de ferrovias, principalmente. Na planta de eteno verde da Braskem, o etanol da cana-de-açúcar passa por um processo de desidratação e é transformado em eteno verde. O eteno verde então segue para as plantas de polimerização onde é transformado no polietileno verde I'm green™, o plástico de cana-de-açúcar. A partir deste ponto, o polietileno verde I'm green™ segue aos Clientes. Conheça abaixo o fluxo de produção do polietileno verde I'm green™ da Braskem, desde o plantio da cana-de-açúcar, sua matéria-prima renovável, até a transformação do biopolímero em produtos de seu dia a dia e sua disposição (BRASKEN, 2015).

As questões ambientais devem ser amplamente discutidas no propósito de buscar soluções para tantos problemas vividos pela sociedade moderna, essas discussões devem contemplar a sociedade civil, poder público e as organizações, enfim, integrar todos os interesses.

2.7 Questões Sociais vinculadas ao uso do plástico.

Vivemos numa sociedade que consome, ou usa muitos recursos. É a chamada “sociedade do consumo”, existentes nos países capitalistas. Esses países desenvolveram um estilo de vida que exige muitos produtos, como carros, televisores, móveis, refrigeradores, livros e cosméticos. Esse estilo de vida consome muitos recursos naturais (JAMES, 1992).

Segundo Dias (2002), em 12 de junho de 1999, oficialmente, chegamos a 6 bilhões de pessoas, na terra, o dobro do que tínhamos em 1960, a população mundial continua a crescer a uma taxa de 1,3% ao ano, acrescentando 77 milhões de novas bocas a cada ano. Pelo menos por mais duas décadas estaremos acrescentando mais de 70 milhões ao ano. Neste contexto pudemos acompanhar o crescimento do uso do plástico e a evolução de suas aplicações que trouxeram para a sociedade mais comodidade e praticidade.

De acordo ABIPLAST (2014), a história e evolução do plástico no contexto social começa em 1909 com a invenção do *Baquelite* usada para fabricar bola de bilhar, foi à primeira resina termofixa a substituir materiais tradicionais como madeira, marfim e ebonite, nesse mesmo ano para atender a lei americana que proibia o uso de xícaras comunitárias em trens no propósito de restringir a disseminação de doenças, inicia-se a fabricação de copos descartáveis, em 1930 a 3M fabrica a primeira fita adesiva transparente, no ano de 1938 surge à primeira escova de dentes com cerdas em *nylon*, em 1940 surge o Polietileno usado como isolamento de cabos, no ano de 1945 começa a produção de “*squeeze*” em polietileno de baixa densidade – PEBD, pela Monsanto, causa rápida expansão da indústria com a produção de frascos para xampus e sabonetes líquidos, Em 1949 surgem os potes da *Tupperware*, feitos em polietileno de baixa densidade – PEBD são lançados nos EUA, no ano de 1959 tem o lançamento da Boneca *Barbie* pela Mattel na *América International Toy* (Feira Americana de Brinquedos). Na década de 60 foi lançado os silicões mamários, tanques para combustíveis e a fibra “*Kevlar* desenvolvida pela Dupont e usada em pneus”. Em 1973 Martin Cooper pesquisador e executivo da Motorola, desenha o primeiro telefone móvel, em 1976 os materiais plásticos na sua grande variedade de formas tornam-se os materiais mais usados no mundo. A década de 80 surgiu o primeiro coração artificial feito em poliuretano é implantado em um humano, em 1983 surge o relógio da marca *Watch*, feito com 51 componentes, principalmente materiais plásticos, em 1994, o lançamento do carro “*Smart*”, com painéis coloridos e feitos de policarbonato – PC.

O início do novo século é permeado por novas aplicações do plástico, em 2005 a NASA explora as vantagens do RFX1, material baseado no polietileno, para fabricar a nave espacial que enviara o homem a Marte, em 2009 o Boeing 787 entra em serviço com sua carcaça feita 100% de compostos plásticos, presença de 50% de materiais plásticos no avião. No ano de 2010, *E-reade*, *Amazon Kindle*, lança um *reader* feito em plástico resistente, usado para ler livros, jornais revista e outras mídias digitais, nesse ano também cientistas da *Rice University*, Texas, desenvolveram um novo super polímero que pode parar uma bala de 9 mm selando o orifício deixado por ele, em 2012 cria-se partes do corpo humano impressas em 3D, usando materiais plásticos como o PMMA, autopeças podem ser impressas em casa e médicos podem produzir réplicas de fígado ou rins para transplantes em pacientes, ainda em 2012, na área da saúde, implantes poliméricos, biomateriais grau médico e implantáveis tais como o poli(éter cetona) – *PEEK* serão usados em aplicações neurológicas para auxilia no controle da epilepsia, do mal de *Parkinson* e traumatismo craniano.

A importância econômica e social do uso do plástico pode ser observada por intermédio de uma variada gama de materiais poliméricos, produzidos e do número de empregos diretos e indiretos associados aos mercados de plástico. Não parece haver dúvidas de que os materiais plásticos constituem um importante setor da economia global (MAGRINI *et. al.*, 2012 *apud* WAN *et. al.*, 2001).

Muitos benefícios sociais derivados dos avanços tecnológicos observados no setor de materiais plásticos foram:

- A produção de energia limpa através de fontes alternativas (como no caso da energia eólica, solar e de ondas), seria impossível sem esses materiais, porque são usados produtos plásticos especiais nos coletores e nas partes móveis responsáveis pela movimentação das turbinas.
- Os materiais plásticos usados para isolamento térmico permitem uma economia de até 70% mais de energia, em comparação a outros materiais comparativos.
- A inserção de materiais plásticos em veículos possibilitou a redução significativa do peso final, resultando em menor consumo de combustível.
- Os materiais plásticos permitem a melhoria de condições de higiene, contribuindo com a saúde e da segurança alimentar dos consumidores.
- Os materiais plásticos permitem a implantação de tecnologias avançadas de recuperação, purificação e transporte de águas; dentre outros muitos exemplos.

Não é inequívoco apontar benefícios sociais e tecnológicos que resultam diretamente do uso dos plásticos, independente do desenvolvimento de outras tecnologias. É certo dizer que o desenvolvimento dos materiais plásticos constitui importante etapa do desenvolvimento da sociedade humana, sendo assim, não parece pertinente a discussão sobre a interrupção da produção desses materiais e, analisar o uso deste produto estabelece uma percepção sobre sua importância nos contextos sociais, ambientais e econômico (MAGRINI, et. al., 2012)

3. METODOLOGIA

A prática metodológica do presente artigo foi elaborada através de várias pesquisas, inclusive, em relatórios de associações como a ABIPLAST (Associação Brasileira do Plástico), associação amplamente ligada às questões do plástico, portanto exploratória. A metodologia iniciou-se com método descritivo baseando-se em pesquisa de livros e artigos e sites que abordavam questões relacionadas ao uso plástico, também foi utilizada pesquisa documental para obter algumas informações técnicas. Para conhecer a percepção das pessoas sobre a importância e conhecimento sobre o plástico aplicou-se pesquisa com questionário fechado com 10 perguntas para 148 pessoas onde 100 respostas foram obtidas via *on line* através do site *surveymonkey.com* e outras 48 através de pesquisa de campo usando técnica de entrevista (Pesquisa de Campo). Foram entrevistadas pessoas de vários níveis sociais, culturais e econômico. O intuito da aplicação das perguntas para públicos distintos é verificar as diferentes percepções com as questões acerca do plástico, que em tese desconhece as utilidades do plástico e outras questões vinculadas a este produto, de uma forma mais ampla e técnica, vale ressaltar que a pesquisa não visa construir uma visão de um grupo específico, como comerciantes e empresário do ramo do setor plástico por exemplo.

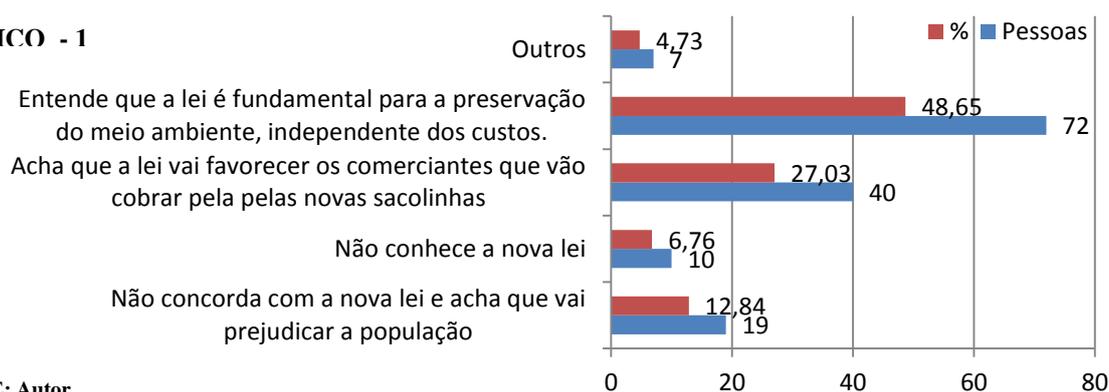
4. ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para analisar algumas questões propostas neste artigo observaremos os gráficos a seguir:

Quando perguntados sobre a nova lei das sacolas plásticas estabelecida pela prefeitura de São Paulo, de um total de 148 pessoas 48,65% das respostas entendem que a lei é fundamental para o meio ambiente, evidenciando preocupação com o tema.

A prefeitura da cidade de São Paulo através do decreto de lei nº 55.827, de 06 de Janeiro de 2015, especificou o uso de sacolas plásticas, você:

GRÁFICO - 1

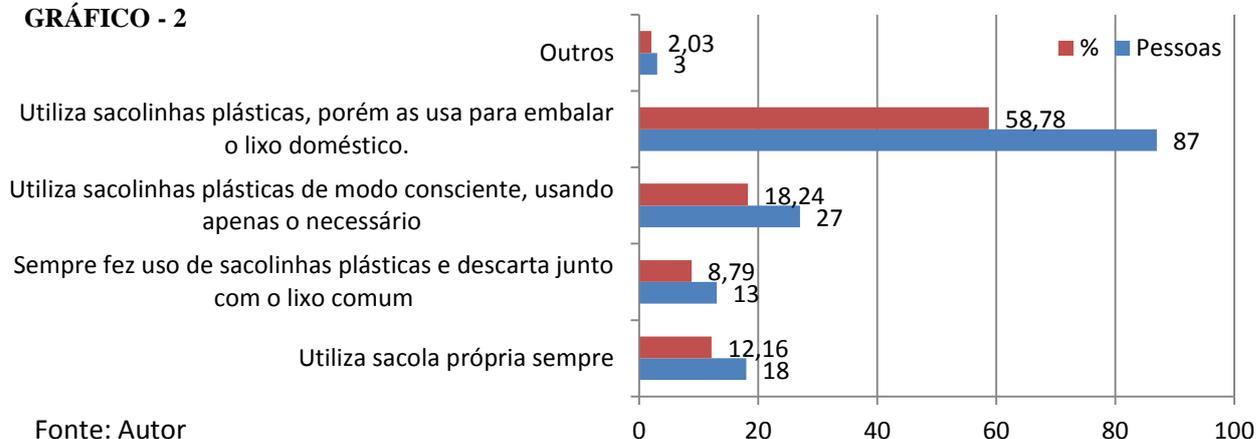


FONTE: Autor

Ao fazer compras e verificou que ainda poucas pessoas utilizam sacolas próprias, ou seja, 12,16 % dos 148 que responderam e 58,78% usam as sacolinhas para descartar o lixo doméstico, evidenciando a falta de projetos para tratamento de lixo. Este contexto revela além da falta de programas para a coleta seletiva, também prejuízos econômicos e ambientais. De acordo com relatório ABIPLAST (2014), o potencial ambiental e econômico desperdiçado com a destinação inadequada de plástico é em média de R\$ 5,08 bilhões por ano segundo o IPEA (2012). De acordo com o relatório RAIS – Relatório Anual de Informações Sociais (2013) existem no Brasil 1.029 estabelecimentos industriais dedicados à recuperação de materiais plásticos espalhados pelo Brasil, que empregam segundo essa fonte 9,7 mil pessoas diretamente.

Ao fazer compras, você:

GRÁFICO - 2

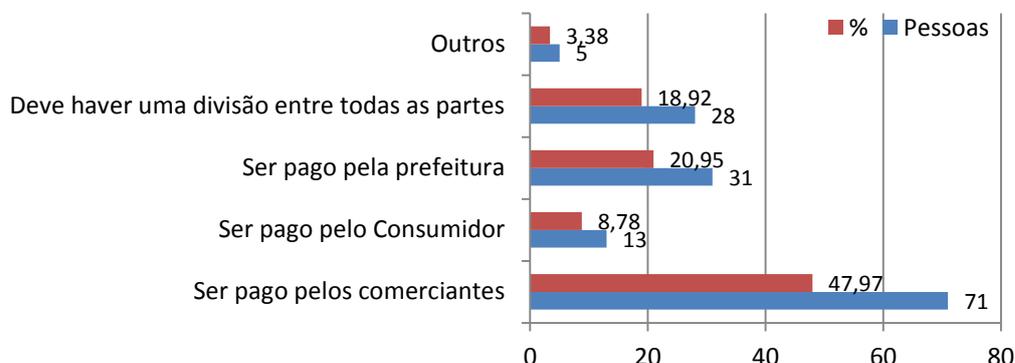


Fonte: Autor

Quando questionados sobre o custo pelas novas sacolinhas, 47,97 % entendem que os comerciantes devem arcar pelos custos, em contrapartida, apenas 8,78% acham que o consumidor deve pagar – fig. 3.

O custo pelas novas sacolinhas deve:

GRÁFICO - 3



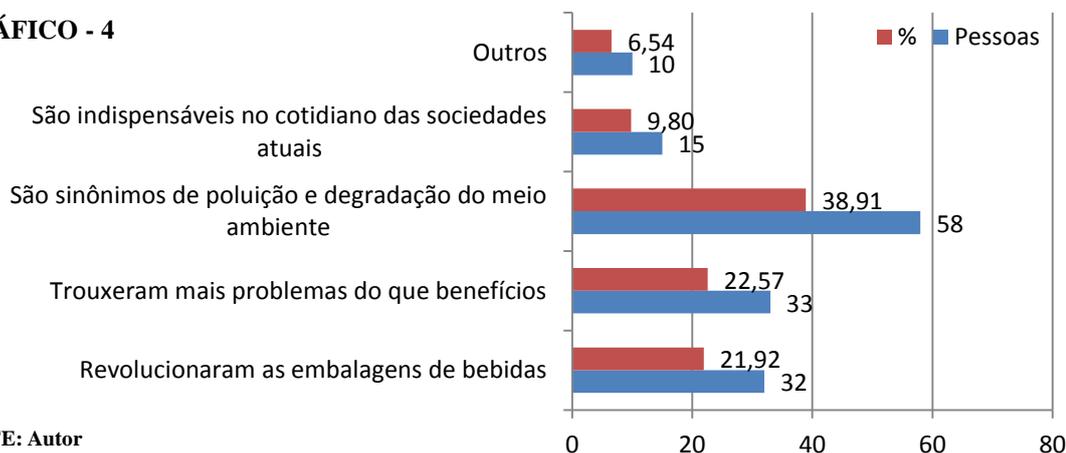
FONTE: Autor

Com relação às garrafas *PET*, você diria que: As respostas confirmam a visão negativa que o plástico tem, a maioria das 148 respostas 38,91 acham que este produto é sinônimo de poluição e degradação do meio ambiente. Neste mesmo contexto 22,57 % responderam que as garrafas *PET* trouxeram mais problemas do que benefícios, ou seja, 61,48% das pessoas entendem que as garrafas *PET* são um problema ambiental e não necessariamente um benefício – fig. 4.

O *PET* também vem se destacando como um dos materiais mais amplamente utilizados para a produção de água engarrafada. Esse material vem ganhando cada dia mais destaque por causa das suas características de boa resistência a produtos químicos, baixa permeabilidade á gases e vapor de águas, alta resistência ao impacto, baixo peso, ausência de cor e transparência, além de ser reciclado de forma fácil e eficiente. Dessa forma o *PET* surgiu como uma boa alternativa ao vidro (MAGRINI *et. al.*, 2012, *apud* SPANGENBERG e VENNEMANN, 2008, p.176). Apesar de ser aplicado em diversas atividades, o *PET*. Segundo demonstra pesquisa este material ainda é visto como um problema ambiental, talvez pela enorme visibilidade que este produto apresenta principalmente nos leitos dos rios, após as chuvas, por exemplo, problema muito comum na cidade de São Paulo.

Com relação às garrafas *PET*, você diria que:

GRÁFICO - 4

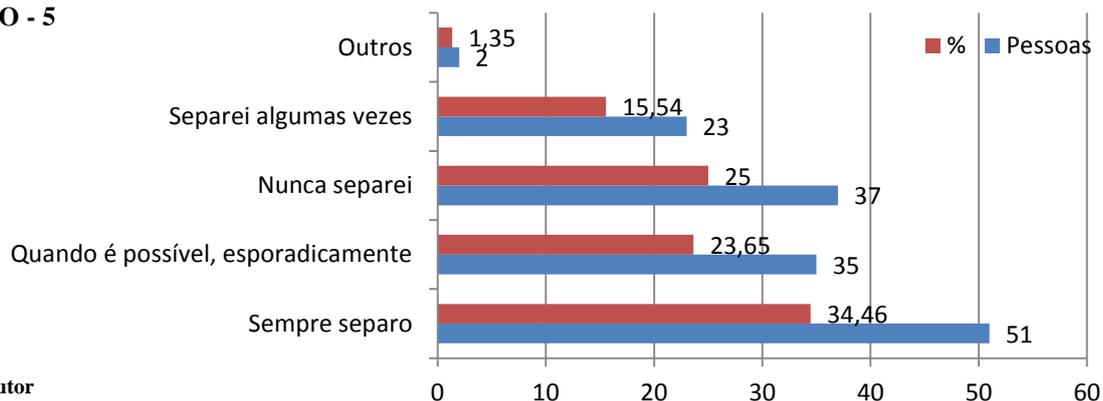


FONTE: Autor

Questionou-se aos entrevistados sobre sua contribuição com a reciclagem, ao separar o lixo doméstico. O resultado mostrou que 34,46% sempre separa o lixo, 23,65 separa esporadicamente, 25,% nunca separou e 15,54% separam algumas vezes, evidenciando colaboração das pessoas com o tema. O Brasil recicla algo em torno de 12% do lixo urbano (140 mil ton/dia). Esta entre os maiores do mundo na reciclagem de latinha, papelão, plástico tipo PET e longa vida (ADEODATO, 2009) P. 27.

Você costuma separar o seu lixo para reciclagem?

GRÁFICO - 5



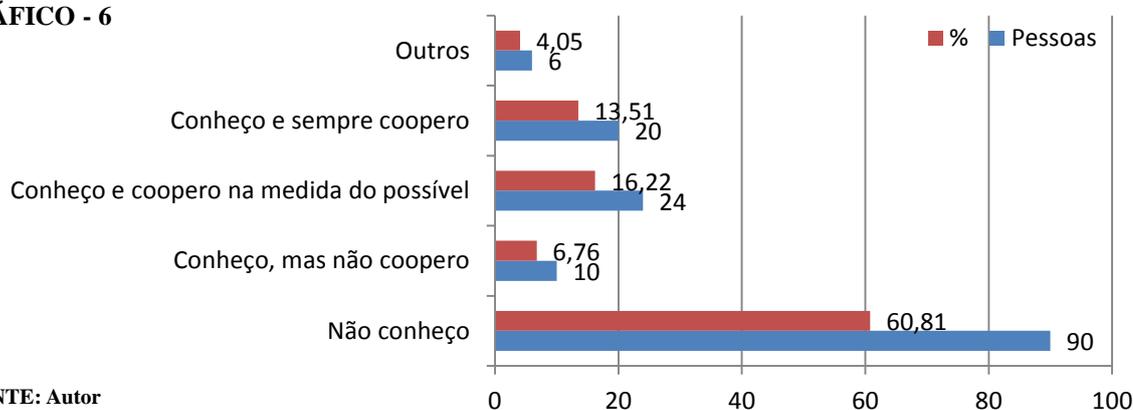
FONTE: Autor

Neste mesmo contexto, sobre a reciclagem foi perguntado sobre a existência de associações ou catadores de lixo reciclável e, 60,81% das pessoas disseram desconhecer esse tipo de atividade em seu bairro, outros 40,54% conhecem este tipo de serviço, porém, apenas 13,51% dizem cooperar sempre e outros 16,22% apenas quando podem além de 6,76% que apesar de conhecer este tipo de serviço no bairro, não cooperam, outros 4,05% deram respostas variadas, estas respostas confirmam a sensação de impotência criada nas pessoas por não poderem contribuir por conta da falta de projetos de reciclagem e tratamento do lixo:

Uma pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012), mostra que a coleta é realizada em quase 90% dos municípios brasileiros, porém a coleta seletiva, não chega a 15%, (ABIPLAST, 2014).

Você conhece em seu bairro alguma associação de catadores de lixo reciclável ou alguém que realize este trabalho.

GRÁFICO - 6



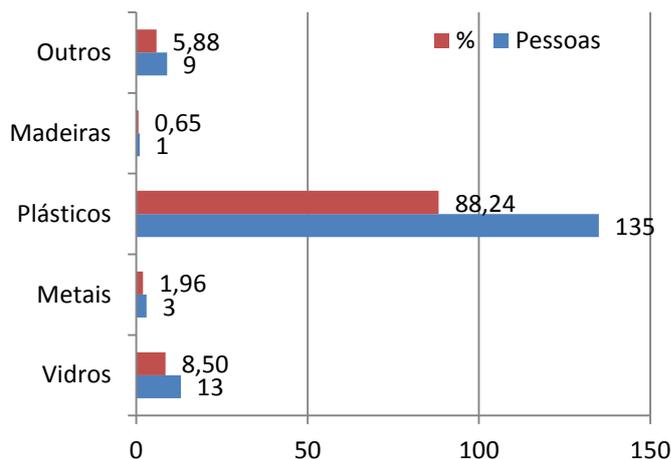
FONTE: Autor

Para observar a percepção do uso do plástico perguntou-se qual material os entrevistados mais percebem em seu dia a dia, foram disponibilizados quatro alternativas além da opção outros. O plástico teve incríveis 85,24% das respostas, validando sua importância no contexto social e econômico – fig. 7. A importância econômica e social do uso do plástico pode ser observada por intermédio de uma variada gama de materiais poliméricos, produzidos, (Magrini *et. al.*, 2012, *apud* WAN *et. al.*, 2001, p.162).

No seu dia a dia, qual desses matérias você mais percebe?

GRÁFICO - 7

FONTE: Autor

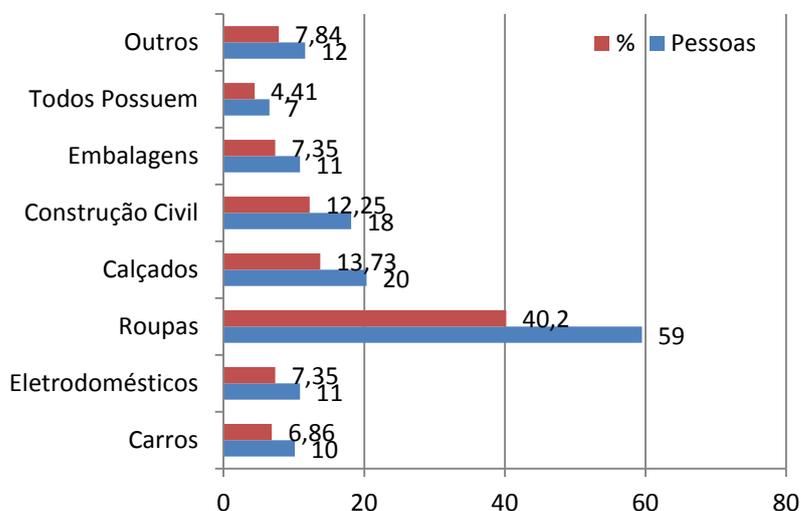


Neste mesmo contexto foi questionado onde os entrevistados não observavam o uso do plástico e 148, sendo que, 40,2% não observam a aplicação do plástico nas roupas, talvez por estarem mais associadas ao algodão, os calçados obtiverem 13,73%, a construção civil 12,25%, os carros 6,86%, eletrodomésticos 7,35% e embalagens 7,35% e outros 7,84% responderam que em todos os produtos existe o uso do plástico - fig. 8.

Em qual desses produtos você não consegue observar o uso do plástico?

GRÁFICO - 8

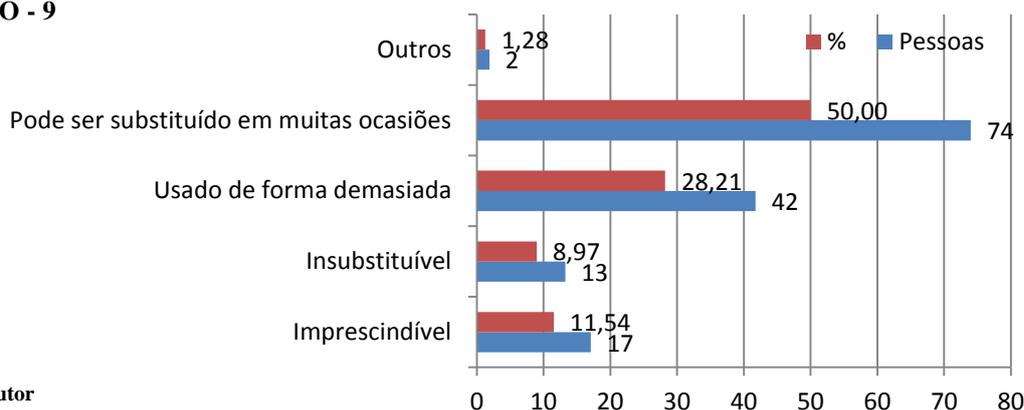
FONTE: Autor



Quando questionados a opinião sobre o plástico, 50,00% responderam que o plástico pode ser substituído em muitas ocasiões, outros 28,21% entendem que esta sendo usado de forma demasiada e 8,97% entendem que o plástico é insubstituível, imprescindível somam 11,54%, – fig. 9. Estes dados mostram que a pessoas ainda não compreendem a importância dos plásticos e desconhecem dados (fornecidos no presente artigo) sobre suas aplicações.

O plástico, na sua opinião é:

GRÁFICO - 9

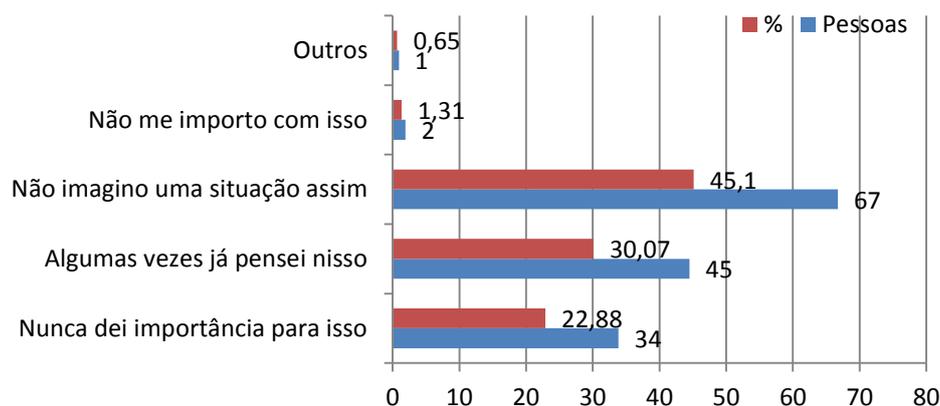


FONTE: Autor

Magrini (2012) observa que ao considerar o enorme sucesso dos materiais polímeros, parece pertinente perguntar de que modo os plásticos contribuem com a qualidade de vida no mundo de hoje. Neste contexto encerrou-se a pesquisa perguntando ao entrevistado: Você já imaginou o mundo sem os plásticos? Conforme fig. 10, 45,10% não imagina uma situação assim, outros 30,07% já pensaram sobre isso 22,88% nunca deram importância, não se importam 1,31% e 0,65 já imaginou o mundo sem o plástico. Esta questão teve o intuito de também fazer com que o entrevistado pensasse nessa possibilidade.

Voce já imaginou o mundo sem os plásticos?

GRÁFICO - 10



FONTE: Autor

O plástico, diferentemente da água ou do ar não desperta nas pessoas esse tipo de questionamento, talvez porque não esteja (ao menos na percepção das pessoas) relacionado a nossa existência, a vida. A falta de percepção de conhecimento acerca das questões vinculadas ao uso do plástico e da sua importância levam as pessoas (como demonstrado no gráfico) a não se importarem ou pensarem dos danos causados com a falta do plástico e das consequências de não utilizá-lo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante enfatizar que o benefício do uso do plástico tem enorme valor agregado quando inseridos no seu processo de vida útil (fabricação e pós-uso) projetos que promovam sua reutilização e reciclagem. Verificou-se neste trabalho que não temos programas adequados suficientes para viabilizar a coleta seletiva e tratamento do lixo urbano e que a falta destes programas trazem prejuízos á sociedade, economia e ao meio ambiente.

Verificou-se através de pesquisa aplicada para 148 pessoas que elas demonstram preocupação com as questões acerca do meio ambiente, porém sentem-se impotentes por não poderem contribuir, pois, o poder público pouco investe em ações que auxiliem na reciclagem ou tratamento do lixo, e as empresas ainda não disponibilizaram programas que atendam esta demanda. O plástico estabelece na sociedade enorme dependência e apesar de ser visto como um vilão do meio ambiente é em muitas vezes difícil de ser substituído, principalmente por motivos econômicos, já que para este produto existem diversas aplicações.

Conclui-se que a falta de ponderações pela ausência de um conhecimento mais profundo sobre o uso, aplicações e características do plástico, aliada ás circunstâncias estabelecidas pela sociedade, poder publico e empresas, promoveram ao longo do tempo uma visão negativa do plástico estabelecendo ao uso deste produto críticas sobre o seu uso.

6. REFERÊNCIAS

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Perfil indústria Brasileira de transformação de plástico**, 2014.

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Conceitos básicos sobre o material plástico**, 2011.

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Perfil indústria Brasileira de transformação de plástico**, 2010.

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico - **Perfil da indústria Brasileira de transformação de plástico**, 2009.

DIAS, G.F. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade** - São Paulo - Ed. Gaia, 2002.

FELDMANN, F. **Sustentabilidade planetária – Onde eu entro nisso?** – São Paulo: Ed. Terra Virgem, 2011.

JAMES, B. **Lixo e reciclagem**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1992.

LARA, H. **Meio Ambiente, e eu com isso? Um jeito leve e divertido de entender a questão ambiental**. Rio de Janeiro: Petrópolis, 2009.

MAGRINI, A. et. al. **Impactos ambientais causados pelos plásticos – Uma discussão abrangente sobre os mitos e dados científicos**. 2º ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2012.

MANO, E.B. **Introdução a Polímeros**. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 1985.

TRIGUEIRO, A. **Mundo Sustentável I – Novos rumos para um planeta em crise**. 1º Ed. São Paulo: Globo, 2012.

Agência EFE – Oceanos recebem 8 milhões de toneladas de plásticos por ano, São Paulo, Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Dilemas/noticia/2015/02/oceanos-recebem-8-milhoes-de-toneladas-de-plastico-por-ano.html>. Acesso em 23 de Março de 2015.

BRASKEN - **Polietileno verde I'm green™ (PE verde I'm green™)**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.braskem.com.br/site.aspx/plasticoverde>. Acesso em 30 de abril de 2015.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para reciclagem. **Relatório Anual**, 2011. Disponível em: <http://www.cempre.or.br> Consultado em 20 de Setembro de 2014.

EQUIPE ASTAQUIMICA - **Plástico: Conceitos e Tipos**. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.astaquimica.com.br/pigmentocor/?p=204>. Acesso em 04 de Abril de 2015.

PLASTIVIDA – **Instituto Sócio Ambiental do Plástico** – Desinformação do consumidor afeta imagem do plástico, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.plastivida.org.br>. Acesso em 02 de Maio de 2015.