

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

MARIA DA CONCEIÇÃO ALMEIDA

**ALTERNATIVAS DO USO DE SACOLAS PLÁSTICAS
ECOLOGICAMENTE SUSTENTÁVEIS PARA O MEIO AMBIENTE**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

MARIA DA CONCEIÇÃO ALMEIDA

**ALTERNATIVAS DO USO DE SACOLAS PLÁSTICAS
ECOLOGICAMENTE SUSTENTÁVEIS PARA O MEIO AMBIENTE**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Polo UAB do Município de Mata de São João, BA, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Marlene Magnoni Bortoli

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

Alternativas do Uso de Sacolas Plásticas Ecologicamente Sustentáveis para o Meio Ambiente

Por

Maria da Conceição Almeida

Esta monografia foi apresentada às **8h30min do dia 11 de Agosto de 2018** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Polo de Mata de São João, BA, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof^a. Dra. Cristiane Lionço Zeferino
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico esse trabalho ao meu filho Jair Almeida Santana Coelho, por existir em minha vida e mostrar o quanto é importante o carinho e amor de mãe. Mesmo sem entender ele sempre esta em todos os momentos importantes da minha existência.

Amo-te meu filho abençoado!

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

A minha mãe Aldi Almeida, por acreditar no potencial e suas intenções pelo meu progresso profissional.

A Jaime Santana Coelho Filho, por apoiar minhas conquistas e incentivar a vencer os obstáculos.

A minha prima Priscila Maria dos Santos, por ser mais que uma orientadora, ser amiga e irmã em todas as horas de dúvidas e incertezas.

Aos meus familiares, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

As minhas amigas de turma, em especial Luma e Cintia que sempre me estimularam e me ajudaram nessa grande vitória profissional.

A minha orientadora professora Marlene Magnoni Bortoli pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

Os problemas ambientais mais sérios são o egoísmo e apatia. E para lidar com eles precisamos de uma transformação espiritual e cultural e nós, cientista, não sabemos fazer isso (MÁRIO BUNGE).

RESUMO

ALMEIDA, Maria da Conceição. **Alternativas do uso de sacolas plásticas ecologicamente sustentáveis para o meio ambiente**. 2018. 43fls. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Com aumento do consumo de produtos industrializados avança também a produção de embalagens plásticas fabricadas de resinas sintéticas (polímeros) derivada do petróleo, bem como o uso exagerado de sacolas plásticas com o Polietileno (PE), distribuídas gratuitamente em estabelecimentos comerciais como supermercados, farmácias e lojas de roupas. No caso específico das sacolas de supermercado, a matéria-prima é o plástico filme, produzido a partir de uma resina chamada polietileno de baixa densidade (PEBD). Abandonados em aterros, esses sacos plásticos impedem a passagem da água retardando a decomposição dos materiais biodegradáveis e dificultando a compactação dos detritos. Nesse sentido o objetivo da pesquisa foi identificar alternativas para a substituição das sacolas plásticas de polietileno (PE) em estabelecimentos comerciais. Para tanto, foi realizado uma pesquisa por meio de revisão bibliográfica. O resultado mostra que a utilização das sacolas plásticas acontece por uma questão cultural e de comodidade, porém as pessoas estão cientes dos impactos que são causados, com isso o homem precisa respeitar o meio ambiente com pequenos gestos como a troca de sacolas plásticas de polietileno (PE) por embalagens biodegradáveis ou retornáveis. Visando uma das medidas viáveis para a problemática dos resíduos sólidos é necessário que haja sensibilização das indústrias e principalmente do consumidor final na substituição de sacolas de polietileno para as ecologicamente sustentáveis, tendo assim uma redução na produção de resíduos sólidos plásticos e minimizando os impactos por elas causados. Somente através de uma educação ambiental, a sociedade poderá conscientizar-se sobre os prejuízos causados ao meio ambiente, quando realizamos opções que afetam as futuras gerações.

Palavras-chave: Polietileno. Resíduos Sólidos. Conservação Ambiental

ABSTRACT

ALMEIDA, Maria da Conceição. **Alternatives to the use of ecologically sustainable plastic bags for the environment.** 2018.43fls. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios).Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

With the increase in the consumption of industrialized products, the production of plastic packaging made from synthetic resins (polymers) derived from petroleum, as well as the exaggerated use of plastic bags with Polyethylene (PE), are also being distributed free of charge in supermarkets, pharmacies and clothes store. In the specific case of supermarket bags, the raw material is the plastic film, produced from a resin called low density polyethylene (LDPE). Abandoned in landfills, these plastic bags impede the passage of water, retarding the decomposition of biodegradable materials and making compacting debris difficult. In this sense the objective of the research is to identify alternatives for the replacement of polyethylene plastic bags (PE) in commercial establishments. For that, a research was carried out by means of a bibliographical review. The result shows that the use of plastic bags is a cultural and convenience issue, but people are aware of the impacts that are caused, so man must respect the environment with small gestures such as the exchange of polyethylene plastic bags (PE) by biodegradable or returnable packaging. Aiming at one of the feasible measures for the problem of solid waste, it is necessary to raise the awareness of industries and especially the final consumer in the substitution of polyethylene bags for the ecologically sustainable ones, thus reducing the production of solid plastic waste and minimizing the impacts caused by them only through environmental education, society can become aware of the damage caused to the environment, when we make choices that affect future generations.

Keywords: Polyethylene. Solid Waste. Environmental Conservation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.2 OBJETIVO GERAL	10
1.2.1 Objetivos Específicos	11
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	11
2.1 TIPO DE PESQUISA	12
2.2 COLETA DE DADOS	12
2.3 ANÁLISE DOS DADOS	12
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	13
3.1 PLÁSTICO E SACOLAS PLÁSTICAS	14
3.1.1 Sacolas Plásticas no Mundo	17
3.2 ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS DE SACOLAS PLÁSTICAS	18
3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E POLÍTICA AMBIENTAL	20
3.3.1 Legislação Relacionada a Embalagens Plásticas	26
3.3.2 Estratégias Ecologicamente Sustentáveis para Substituir e Reduzir os danos ao meio Ambiente.	28
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço de tecnologias em diversos ramos alimentícios, farmacêuticos e têxteis, a poluição gerada pelo consumo sem controle dos resíduos sólidos é uma das principais causas do lixo enquanto problema ambiental da atualidade. Os resíduos plásticos estão presentes em diversos produtos industrializados e a preocupação com o meio ambiente ainda é descaso no país de tanta biodiversidade e riquezas naturais.

O aumento populacional por sua vez tem trazido muitas consequências desagradáveis ao meio ambiente em função de sua forma de ocupação e apropriação inadequada dos bens da natureza. Com a utilização desenfreada dos recursos naturais, uma das consequências tem sido o aumento dos resíduos inclusive os relacionados às sacolas plásticas dispostos no meio ambiente. O outro ponto que tem contribuído de maneira negativa é a intensidade da industrialização com a produção de diferentes resíduos que precisam de tratamentos adequados e que, todavia não dispõem deles.

O não tratamento ou o tratamento inadequado dos grandes volumes de lixo contribuirá para a degradação da biosfera em relação à qualidade de vida no nosso planeta. Quanto aos aspectos epidemiológicos relacionados com os resíduos, dependendo da forma e disposição final, as chances de comprometimento a natureza são grandes, colocando em risco a vida humana na terra.

Reduzir o consumo de plásticos é uma tarefa árdua, mas não considerada impossível, pois sendo o material que mais contribuiu para a inovação em diversos segmentos, hoje é visto como vilão do século XXI no seu processo de fabricação e pós-consumo, sendo, portanto tema mundial sobre as diversas alternativas de reutilização e substituição dos resíduos plásticos, em especial as sacolas plásticas feitas com o Polietileno (PE).

Contudo em meio às novas tecnologias e pesquisas científicas, as sacolas plásticas estão sendo utilizadas de forma exagerada nos estabelecimentos comerciais e descartadas de forma inadequada em locais de preservação ambiental, áreas urbanas e em lixões sem um tratamento adequado.

O problema é maior quando se trata da destinação final das sacolas plásticas fabricada com polietileno (PE), pois sendo um material facilmente encontrado em todos os ramos, é também preocupante a quantidade de sacolas plásticas usadas e

deixadas em locais impróprios, causando assim poluição do solo, do mar e do ar, além de trazer problemas urbanos como entupimento das valas, o que ocasiona enchentes e deslizamentos de terras em áreas sem manutenção e drenagem adequada.

No caso específico das sacolas de supermercado, a matéria-prima é o plástico filme, produzido a partir de uma resina chamada polietileno de baixa densidade (PEBD). Abandonados em aterros, esses sacos plásticos impedem a passagem da água retardando a decomposição dos materiais biodegradáveis e dificultando a compactação dos detritos.

Nesse sentido o objetivo da pesquisa foi identificar a relação do uso de sacolas plásticas e seus impactos ambientais. Para tanto, foi realizado um estudo por meio de pesquisa bibliográfica. O resultado mostra que a utilização das sacolas plásticas acontece por uma questão cultural e de comodidade, porém as pessoas estão cientes dos impactos que são causados, sendo assim o homem precisa respeitar o meio ambiente com pequenos gestos como a troca de sacolas plásticas de polietileno (PE) por embalagens biodegradáveis ou retornáveis.

Um terço do lixo doméstico é composto por embalagens. Cerca de 80 % das embalagens são descartadas depois de usadas apenas uma vez. Como nem todas seguem para reciclagem, este volume ajuda a superlotar os aterros e lixões, exigindo novas áreas para depositarmos o lixo que geramos. Isso quando os resíduos seguem mesmo para o depósito de lixo (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010).

A reciclagem de plástico começou a ser realizada pelas próprias indústrias, para o reaproveitamento de suas perdas de produção. Quando o material passou a ser recuperado em maior quantidade, separado do lixo, formou-se um novo mercado, absorvendo modernas tecnologias para possibilitar a produção de artigos com percentual cada vez maior de plástico reciclado (BERNA,2016).

As embalagens hoje representam 29,7% do lixo mundial; desse total, 60% volta às fábricas. E o plástico, hoje com imagem um tanto negativa em relação à poluição ambiental, permite que esse índice possa crescer nos próximos anos(MESTRINER,2017).

1.2 OBJETIVO GERAL

Identificar alternativas para a substituição das sacolas plásticas de polietileno (PE) em estabelecimentos comerciais.

1.2.1 Objetivos Específicos

- ✓ Relatar dados históricos referentes ao uso das sacolas plásticas no Brasil.
- ✓ Identificar legislações relacionadas à substituição das embalagens plásticas;
- ✓ Propor estratégias ecologicamente sustentáveis para substituir e reduzir os danos causados no meio ambiente.

2-PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

2.1 TIPO DE PESQUISA

O método de estudo deste trabalho ocorreu por meio de uma revisão bibliográfica sobre temas como plásticos e sacolas plásticas, alternativas sustentáveis, Educação Ambiental e Política Ambiental. Em relação à natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, já que busca incentivar/conscientizar a população sobre as diversas alternativas para acondicionar produtos sem causar danos ao meio ambiente. A pesquisa é exploratória, tendo em vista o aprimoramento de idéias buscando maior familiaridade com o problema estudado (LAKATOS; MARCONI, 2003). Quanto à forma de abordagem foi uma pesquisa qualitativa, visando descrever métodos sustentáveis para substituição das sacolinhas em estabelecimentos comerciais a fim de torná-lo explícito.

2.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu por meio da revisão bibliográfica e para o embasamento teórico do presente estudo, foram realizadas buscas eletrônicas em bases de dados bibliográficos, como *Scielo* e Google Acadêmico, para o levantamento de artigos nelas indexados pertinentes à temática do estudo. Este levantamento foi realizado com as seguintes palavras chave: sacolas plásticas, alternativas sustentáveis, política ambiental.

2.3 ANÁLISES DOS DADOS

Com base no levantamento das informações alcançado na etapa anterior, foi realizada uma abordagem legal e conceitual do histórico das sacolas plásticas de polietileno (PE), juntamente com as diversas alternativas de substituição ecologicamente sustentáveis. Essa avaliação permitiu a identificação das alternativas

e dos desafios para a substituição das sacolas plásticas, trazendo principalmente novas questões a serem tratadas em seu escopo.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1 PLÁSTICO E SACOLAS PLÁSTICAS

A palavra plástico tem origem grega *Plastikó*, que significa material adequado para moldagem, entrou em cena no ano de 1920 como material mais utilizado pelas indústrias. Sendo da família dos polímeros que são formados por macromoléculas que se repelem nas unidades químicas simples de monômeros, unidas pela reação de polimerização. Possuem duas categorias os termoplásticos que podem ser moldados várias vezes devido à ação de temperatura e pressão, sendo estes reciclados, e o termofixos que não podem ser moldados, pois sofrem reações químicas não favoráveis e não são recicláveis.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) destaca na Lei 12.305/10, a prevenção e redução de geração de resíduos, propondo práticas e hábitos sustentáveis e instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, sendo englobada aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado (BRASIL, 2010). A PNRS define metas muito importantes que irão auxiliar para a eliminação dos lixões, além de proporcionar os instrumentos para planejamento na esfera nacional, estadual e municipal.

Considerando o problema nacional, o consumo de resíduos sólidos em especial os plásticos, tem sido debatido em seminários e fóruns nacionais, com intuito de encontrar soluções plausíveis para reduzir os impactos ambientais causados por estes materiais. Com aumento de produtos industrializados avança também a produção de embalagens plásticas fabricadas de resinas sintéticas (polímeros) derivada do petróleo, bem como o uso exagerado de sacolas plásticas com o Polietileno (PE), distribuídas gratuitamente em estabelecimentos comerciais como supermercados, farmácias e lojas de roupas.

Assim a produção dessas sacolas cresce anualmente, mas, trazem grandes problemas ambientais como a poluição marítima, causando mortes em animais que confundem as sacolas com alimentos, entupimentos nos canais de escoamentos de águas residuais, provocando enchentes e deslizamentos em encostas com falha na drenagem e manutenção de canos, lixo urbano contendo plásticos além de poluir a atmosfera eliminando o gás metano (CH_4) que são 20 vezes mais tóxicos que o gás carbônico (CO_2), polui o solo, os sacos plásticos presente no lixo demoram cerca de 30 a 40 anos para se decompor e o plástico como o PET, usado em garrafas de

refrigerantes leva cerca de 400 anos para se decompor na natureza (ECO-UNIFESP, 2018).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), 76% de lixo plástico coletados no Brasil são despejados a céu aberto, 13% era depositados em aterros controlados, 10% em aterros sanitários e somente 1% tinha algum tipo de tratamentos adequado como a reciclagem correta, compostagem desses plásticos em especial as sacolas de polietileno (PE) e a incineração dessas resinas em locais apropriadas sem causar danos ao meio ambiente.

Para Lucia Dantas, pesquisadora do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), relata que todo o material que não é compatível com a natureza, se descartado inadequadamente, prejudica o meio ambiente.

Na vida útil das sacolas plásticas, o melhor a fazer é que esse material, ao invés de ser descartado, vá para a reciclagem. A partir dele, pode ser feita outra sacola ou, até mesmo, algum outro objeto. Qualquer lixo que descartamos inapropriadamente na natureza causa poluição e doenças. Se não há a possibilidade de retornar para a indústria para reciclar, é preciso fazer uma disposição final adequada, que seria o aterro sanitário, afirma a pesquisadora (DANTAS, 2012).

As sacolas plásticas eram motivos de orgulho das redes de supermercados, e passaram de símbolo da modernidade para vilãs do meio ambiente (PLANETA SUSTENTÁVEL, 2007).

A melhor maneira de eliminar as sacolas plásticas de circulação é a utilização de sacolas retornáveis, como as famosas “sacolas de feira”, relata Daniel Pereira que acrescenta: “as sacolas plásticas ou saquinhos de supermercados são uma praga moderna que deve ser aos poucos abandonada por todos nós (PEREIRA, 2010).

Para Silva (2008) devem-se recusar as sacolas plásticas e ir às compras com uma sacola de tecido, já que para a autora, as sacolas plásticas são as vilãs do século XXI, que poluem rios, córregos e provoca entupimento de galerias pluviais.

Sacolas plásticas não são o maior vilão do meio ambiente, mas o seu consumo excessivo é. As sacolinhas, tão práticas e gratuitas, têm um alto custo ambiental: para sua produção é consumidos petróleo ou gás natural (ambos os recursos naturais não renováveis), água e energia, e liberados efluentes (rejeitos líquidos) e emissões de gases tóxicos e do efeito estufa. Depois de usadas, muitas são descartadas de maneira incorreta, aumentando a poluição e ajudando a entupir bueiros que escoam

as águas das chuvas ou indo parar nas matas e oceanos, sendo ingeridas por animais que morrem sufocados ou presos nelas. Pouquíssimas chegam a ser recicladas. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

No Brasil aproximadamente 9,7% de todo o lixo é composto por saquinhos plásticos, além disso, a produção do plástico é ambientalmente nociva. Para produzir uma tonelada de plástico são necessários 1.140 kW/hora (esta energia daria para manter aproximadamente 7600 residências iluminadas com lâmpadas econômicas por 1 hora), sem contar a água utilizada no processo e os dejetos resultantes. (PEREIRA, 2007).

O processo da fabricação das sacolas plásticas convencionais é comum a outros tipos de sacolas, consistindo basicamente em três etapas, podendo ocorrer algumas variações, como a espessura das sacolas plásticas como também ao pigmento, que deve ser agregados de acordo coma as cores desejadas (SZUSTER, 2012, p. 01). As três etapas para a fabricação das sacolas são as seguintes:

1- grânulos de polietileno (que tem o tamanho de grãos de feijão) passam por uma extrusora que forma o filme plástico; 2- a bobina de filme plástico vai para a máquina impressora onde são impressas as informações do varejista; 3- para finalizar o processo o filme já impresso vai para uma máquina de corte e solda, onde é finalmente fabricada a sacolinha em seu formato final (SZUSTER, 2012, p. 01).

As sacolas plásticas são úteis para atender as necessidades de transportes e armazenamento de produtos. Em contrapartida, são responsáveis por elevada contaminação ambiental, devido se acumularem em lixões e no oceano, afetando a biodiversidade, além de que seu processo de decomposição é extremamente lento (ORSO et al., 2014).

Visando uma das medidas viáveis para a problemática dos resíduos sólidos é necessário que haja sensibilização das indústrias e principalmente do consumidor final na substituição de sacolas de polietileno para as ecologicamente sustentáveis, tendo assim uma redução na produção de resíduos sólidos plásticos e minimizando os impactos por elas causados.

3.1.1 Sacolas Plásticas no Mundo

A história dos povos antigos revela que os produtos eram embalados e transportados por cestos, samburás, ânforas, caixas, potes, barris, barricas, tonéis, balaios, baús, garrafas, tambores e, também, bujões, bolsas e sacolas; tais objetos úteis para acondicionar produtos passaram a ser designados por “embalagens” (CAVALCANTI; CHAGAS, 2006).

Segundo Fabroet al., (2007), os produtos, incluindo os perecíveis, eram pesados no balcão e vendidos a granel, sendo o comércio, o propulsor do desenvolvimento das embalagens, tanto no Brasil como no resto do mundo. O sistema de compra era muito pobre e as pessoas que iam fazer suas compras nos armazéns.

A revolução na indústria da embalagem como os saquinhos ocorreu com a expansão do varejo. A partir da Segunda Guerra Mundial, os supermercados se instalaram nas grandes cidades e com eles surgiram inúmeras inovações na produção de embalagens; estas deveriam permitir que os produtos fossem transportados dos locais onde eram fabricados ou colhidos, para os grandes centros consumidores, mantendo-os estáveis por longos períodos de estocagem. A embalagem começou, então, a proteger a mercadoria no transporte, e daí nasceram às funções de proteção, bem como de distribuição, venda e promoção. Atualmente, tem havido no varejo larga oferta de sacolas plásticas aos clientes, para acondicionamento dos produtos vendidos (ALMEIDA, et al., 2008).

Introduzidos nos anos 70, os sacos de plásticos rapidamente se tornaram muito populares, em especial através da sua distribuição gratuita nos supermercados e lojas que embalam em saquinhos tudo o que passa pelo caixa, não importando o tamanho do produto que se tenha à mão. Esse hábito já foi incorporado na rotina do consumidor, como se o destino de cada produto comprado fosse mesmo um saco plástico. O plástico vem tomando conta do planeta desde 1862, quando foi inventado pelo inglês Alexander Parkes, reduzindo os custos comerciais e alimentando os impulsos consumistas da civilização moderna. Mas os estragos causados pelo derrame indiscriminado de plásticos na natureza tornaram o consumidor um colaborador passivo de um desastre ambiental de grandes proporções (FABRO et al., 2007).

As sacolas plásticas são motivo de enorme debate internacional. Seu consumo exagerado tem causado situações assustadoras. Na África do Sul, por exemplo, há tantas espalhadas pelas cidades, matas e rodovias que passaram a ser chamada de “flor nacional”, tamanha a quantidade vista em gramados, jardins e florestas. (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2013)

Na Índia, centenas de vacas morrem todos os anos ao ingerirem sacos plásticos. Milhares de tartarugas confundem as sacolas plásticas que chegam aos oceanos com águas-vivas, sua fonte básica de alimento, e morrem sufocadas.

Na Irlanda foi instituída a cobrança pelas sacolas plásticas, em 2002. Desde então, o consumo de sacolas plásticas caiu em 97%. Na China, a distribuição gratuita de sacolas plásticas foi proibida a partir de 2008: eram 3 bilhões de sacolas consumidas por dia! Na Austrália, os varejistas assinaram o programa do governo para banir as sacolas plásticas e já houve queda de 90% no consumo (WELLE, 2015).

Uganda, Etiópia, Gana, Lesoto e Tanzânia têm restrições para sacolas plásticas, a partir de um patamar mínimo de espessura (AGÊNCIA REUTERS, 2008, apud NASCIMENTO, 2011).

O Brasil produz em média cerca de 210 mil toneladas de plástico filme, matéria-prima dos sacos plásticos, o que representa cerca de 10% do lixo do País. A principal matéria-prima dos plásticos comerciais é a Nafta, uma das frações provenientes do craqueamento do petróleo que, por sua vez, é um recurso não renovável (AGENDA AMBIENTAL, 2010).

Portanto, deve-se incentivar a reciclagem ou reuso dos plásticos a fim de retardar o esgotamento desta fonte, bem como reduzir o volume de lixo, aumentar a vida útil dos aterros, além de outros fatores importantes para a gestão ambiental de resíduos. Os plásticos, de um modo geral, é um pequeno, mas significativo componente do fluxo de geração de resíduos.

3.2 ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS DE SACOLAS PLÁSTICAS

Com o crescimento e a demanda dos produtos industrializados, o consumo das sacolas plásticas como meio de armazenar alimentos, roupas e outros produtos, cresce exageradamente no setor varejista. Havendo então a necessidade de buscar

alternativas coerentes com as leis ambientais e solucionar o problema do descarte das mesmas em locais inapropriados causando assim prejuízos irreversíveis ao planeta.

A observação da durabilidade e capacidade de reutilização das sacolas tem-se destacado pelas sacolas de pano e as ecobags, pois quanto maior a reutilização das sacolas menor será sua produção e, Consequentemente, menores serão os impactos ambientais (MAGRINI et al., 2012).

Conforme publicação na página Pensamento Verde (2018) é possível diminuir a uso das sacolas plásticas, algumas atitudes podem ajudar e muito nessa conquista, sendo elas:

- Levar sua sacola na hora das compras. Não importa se a quantidade não é suficiente, pelo menos, boa parte das sacolas destinadas a isso não serão utilizadas;
- Utilizar ecobags ou sacolas de feira. Elas são feitas de matérias resistentes e podem ser utilizadas por muito tempo;
- Se precisar transportar um grande número de compras, opte pelo uso das caixas de papelão.

Ao viabilizar a redução do consumo de sacolinhas plásticas por meio do atendimento às normas técnicas e do incentivo à reutilização e reciclagem, o Programa de Qualidade e Consumo Responsável de Sacolas Plásticas já sensibilizou a população. Em 2008, primeiro ano de implementação do programa, houve uma redução de 10,5% no número de sacolas fabricadas sacolinhas fabricadas em 2007, o Brasil passou para 16,4 bilhões em 2008 (ESMERALDO, 2009).

As ecobags de plástico são ecologicamente corretas por serem retornáveis e 100% recicláveis. O polietileno, o vinil (PVC), a rafia e o não tecido - TNT (polipropileno), e o PET reciclado são plásticos muito utilizados na confecção dessas sacolas (ESMERALDO, 2009).

O consumidor que adota a ecobag está adotando uma prática correta dos 3R's- redução, reutilização e reciclagem. A redução ocorre por conta da economia dos recursos naturais não renováveis como água e energia utilizada na produção de uma ecobag em substituição a outras embalagens. A reutilização ocorre quando o consumidor levará mesma ecobags compras evitando o uso excessivo de novas sacolas plásticas. E reciclagem ocorre quando essas são utilizadas várias vezes e são

destinadas para coleta seletiva onde será reciclada e transformada em novos produtos ou até mesmo em outra ecobag. (ESMERALDO, 2009).

O consumidor vem sendo estimulado a utilizar responsavelmente as sacolinhas e não desperdiçá-las pelo programa de qualidade e consumo responsável de sacolas plásticas, uma iniciativa da Plastivida Instituto Socioambiental dos Plásticos, do Instituto Nacional do Plástico (INP) e da Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF), (ESMERALDO, 2009).

Segundo a ECOPLUS, muitos países já adotaram medidas para banir o uso de sacolas plásticas e estimular o uso das sacolas ecológicas. Na Alemanha o uso das sacolas ecológicas é um hábito saudável na maior parte da população. Em 2007, São Francisco foi a primeira cidade americana a banir sacolas plásticas e em 2014 foi a vez da Califórnia proibir a distribuição gratuita, apoiando o uso de sacolas ecológicas. No Reino Unido para incentivar o uso de sacolas ecológicas e diminuir o uso de sacola plástica, desde 2013 cobram do consumidor o uso de sacolas plásticas (ECOPLUS, 2017).

Muito falta a ser feito para minimizar e reduzir o consumo de sacolas plásticas nas áreas comerciais, precisando haver uma comunicação que abranja a educação ambiental em estabelecimentos locais e uma intervenção maior do governante através de leis e resoluções ambientais para elaborar boas idéias de substituição de sacolas de polietileno para as ecologicamente sustentáveis.

3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E POLÍTICA AMBIENTAL

De acordo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei n. 9.795/99 em seu artigo primeiro, entende-se por educação ambiental:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A educação ambiental deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias, para que os grupos sociais, em diferentes contextos socioeconômicos do país, intervenham de modo qualificado tanto

na gestão do uso dos recursos ambientais quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do ambiente, seja físico-natural ou construído, ou seja, educação ambiental como instrumento de participação e controle social na gestão ambiental pública (QUINTAS, 2008).

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação ambiental, no artigo 2º, informa que a educação ambiental é uma dimensão, é atitude intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e ética ambiental (MINISTERIO DA EDUCAÇÃO, 2012).

Segundo Trein (2008), a educação está:

Apoiada em uma teoria crítica que exponha com vigor as contradições que estão na raiz do modo de produção capitalista, deve incentivar a participação social na forma de uma ação política. Como tal, ela deve ser aberta ao diálogo e ao embate, visando à explicitação das contradições teórico-práticas subjacentes a projetos societários que estão permanentemente em disputa (TREIN, 2008).

Embora os primeiros registros da utilização do termo “educação ambiental” datem de 1948, num encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) em Paris, os rumos da educação ambiental começam a ser realmente definidos a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, onde se atribui a inserção da temática da Educação Ambiental na agenda internacional. (PORTAL RESIDUOS SÓLIDOS, 2013).

A sociedade precisa criar atitudes e boas práticas de responsabilidade social junto a parceiros internos e externos para evidenciar créditos e reputação socioambiental. Somente com ações educacionais que a empresa irá se aproximar da comunidade local, contribuindo assim para a formação de líderes que atuarão como agentes mobilizadores e construtores de novos conhecimentos.

No artigo 19, inciso X da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), está implícita a necessidade de racionalizar o consumo promovendo a não geração, além da redução, reutilização e reciclagem como metas dos programas e ações educativas, diminuindo a quantidade de resíduos dispostos e viabilizando soluções ambientais, econômicas e sociais adequadas (BRASIL/PNRS- Lei nº 12.305/10).

Conforme descritos na Política Nacional da Educação Ambiental, Artigo 3º, todos tem o direito a educação, incumbindo:

- Ao Poder Público, nos termos dos artigos. 205e225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;
- Às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;
- Aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;
- Aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação.
- Às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;
- À sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais. (BRASIL, 1999).

Educação ambiental no ensino formal é a especificada e desenvolvida nos currículos das instituições públicas e privadas vinculadas aos sistemas federais, estaduais e municipais de ensino. Deve ser desenvolvida como prática educativa integrada, contínua, permanente, inter e transdisciplinar, em todos os níveis e modalidades educacionais. A educação básica (ensinos infantil, fundamental e médio), especial, profissional, EJA e superior devem adotar conteúdos relacionados ao meio ambiente e à formação de hábitos e atitudes pessoais e coletivas que preservem a qualidade de vida e os recursos naturais do país e do planeta. Os conteúdos formais relacionados ao ensino fundamental e médio estão nos Parâmetros Curriculares (HENDGES, 2010).

Segundo a Lei 9795/99 Artigo 13º, Entende-se por educação ambiental não formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. (BRASIL, 1999).

Na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) no Artigo 9º da Lei n. 9795/99, relata que:

Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privada, englobando:

I - educação básica:

a) educação infantil;

b) ensino fundamental e

c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos. (BRASIL, 1999)

A educação ambiental no Brasil surge como educação não sistemática, fora do âmbito do Estado, muito antes da sua institucionalização no governo federal. No Brasil houve influente e persistente movimento de Educação Ambiental Conservacionista até o início dos anos 70, estimulados pelos movimentos internacionais ecologistas que agitavam a Europa e os EUA entre os anos 60 e 70 do século passado (NUNES, 2015).

No Artigo 225, da Constituição Federal de 1988 descreve que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Como perspectiva educativa, a educação ambiental deve estar presente, permeando todas as relações e atividades escolares, desenvolvendo-se de maneira interdisciplinar, para refletir questões atuais e pensar qual mundo queremos, e, então, por em prática um pensamento ecologista mundial. A educação ambiental não deve se destinar como uma nova disciplina do currículo escolar, precisa ser uma aliada do currículo, na busca de um conhecimento integrado que supere a fragmentação tendo em vista o conhecimento. Nas últimas décadas vem crescendo, em escala mundial, a preocupação com a preservação ambiental, tanto por parte da sociedade civil quanto dos governos e das empresas. São cada vez maiores os números de pessoas que se preocupam em evitar o desperdício no consumo, diminuir a produção de lixo, economizar água e energia e promoverem a separação de lixo reciclável (MAGRO, 2007).

A questão ambiental não foi prioridade no processo de industrialização brasileiro, uma vez que são vários os exemplos de descaso do setor industrial brasileiro com a questão ambiental. O atraso no estabelecimento de normas ambientais e agências especializadas no controle da poluição industrial demonstram que a questão ambiental não configurava entre as prioridades de políticas públicas. A estratégia de crescimento econômico associado ao processo de industrialização privilegiou setores intensivos em emissões (DERNARDIN, 2010).

De acordo com a NBR ISO 14001:2004, política ambiental é definida da seguinte forma: “Intenções e princípios gerais de uma organização, em relação ao seu desempenho ambiental, conforme formalmente expresso pela alta administração” (ABNT, 2004).

No ano de 1990 o modelo da política ambiental no Brasil entra em crise. Por um lado, por não atender à nova pauta da política internacional definida na Eco-92; por outro, por não atender às demandas de cidadania e de consciência ambiental que se generalizavam. Isso fez com que se evidenciasse, finalmente, a necessidade de redefinição das opções de política ambiental e do próprio papel do Estado brasileiro (SOUSA, 2009, p.4 *apud* SILVA, 2013).

Na COP 23 (Conferência do Clima em Bonn), realizada em 2017 na Alemanha, foram apontados avanços em diversas áreas da política ambiental para o Brasil cumprir e assumir no contexto do Acordo de Paris sobre mudança do clima. “As metas brasileiras são ambiciosas e estamos buscando alternativas para cumpri-las”, afirmou. Considerada uma das mais robustas, a meta brasileira é reduzir 37% das emissões até 2025, com indicativo de chegar a 43% em 2030. A redução de 16% no desmatamento da Amazônia Legal registrada neste ano e a recomposição orçamentária dos órgãos de fiscalização está entre essas medidas. Grande parte da meta brasileira envolve manter a floresta preservada (MMA/COP23/2017).

Desse modo, a política ambiental brasileira, desde 1990 até o momento atual, apresentou diversas fases e faces e mesclaram-se diferentes posturas que perpassam por políticas regulatórias, estruturadoras e indutoras de comportamento. (CUNHA; COELHO, 2012).

Com relação à evolução da política ambiental no mundo, percebe-se que os padrões de qualidade tornam-se importantes para a definição de metas de políticas, além da crescente adoção dos instrumentos econômicos. A política ambiental busca induzir ou forçar os agentes econômicos a adotarem ações que provoquem menos

danos ao meio ambiente seja reduzindo a quantidade de emissões ou a velocidade de exploração dos recursos naturais. (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2010).

Segundo Souza, et al., (2008), o cenário institucional da política ambiental no Brasil é formado basicamente por três órgãos reguladores federais, além de uma vasta gama de órgãos ou entidades estaduais e municipais. Em âmbito federal, a estrutura básica é a seguinte:

- I - O Ministério do Meio Ambiente (MMA), a quem compete o planejamento da política nacional;
- II - O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente. (SISNAMA). O CONAMA é um órgão colegiado, composto por representantes do Governo e da Sociedade Civil que possuem envolvimento com o tema ambiental e a ele compete a assessoria, o estudo e a proposição de diretrizes para as políticas para o meio ambiente e os recursos naturais. Composto por câmaras técnicas permanentes e temporárias e palco de embates frequentes é este o órgão que determina os padrões de qualidade ambiental no País; e;
- IV - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que é o responsável pelo controle e a fiscalização de atividades que possam provocar degradação ambiental (SOUZA, et al., 2008).

As políticas ambientais fundamentam-se nas normas ambientais, e tem a finalidade de forçar e limitar a conduta dos agentes econômicos, fazendo com que os mesmos atuem de forma controlada e menos agressiva, reduzindo os agentes poluentes e danos ao meio ambiente.

Questões ambientais têm se tornados protagonistas de uma novela que demora a ter um fim visto os impasses que os circundam quanto os interesses diversos de quem lida com o manejo ambiental. A todo o momento vemos os interesses pessoais de grandes políticos da atualidade, que não conseguem conduzir e estabelecer um conjunto de ações e diretrizes que venham impulsionar a política ambiental no país.

Portanto, não queremos idolatrar a natureza, mas utilizar os seus recursos de forma racional e equilibrada, para isso é preciso uma política ambiental bem estruturada com suporte técnico-administrativos para garantir a sadia qualidade de vida da população brasileira colocando acima de todos os interesses o meio ambiente como base de sustentação do mundo. E para que todos possam usufruir dos bens

naturais, necessária se faz uma união entre as áreas administrativa, legislativa e judiciária, para efetivar os dispositivos de um equilíbrio ambiental sustentável.

3.3.1 Legislação Relacionada a Embalagens Plásticas

Os regulamentos relacionados às embalagens incluem as embalagens e materiais que entram em contato direto com alimentos e são destinados a contê-los, desde a sua fabricação até a sua entrega ao consumidor, com a finalidade de protegê-los de agente externos, de alterações e de contaminações, assim como de adulterações.

De acordo com o artigo 8º da Lei n. 9782/99 é atribuída à ANVISA a competência de regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública, dentre eles, embalagens para alimentos, e ainda as instalações físicas e tecnologias envolvidas no processo de produção (BRASIL, 1999).

A legislação sanitária de embalagens está organizada por tipo de material, ou seja: plástico, celulósico, metálico, vidro, têxtil e elastomérico. Além disso, algumas normas estabelecem princípios gerais referentes a materiais em contatos com alimentos e requisitos específicos que se aplicam a alguns materiais.

De acordo com o regulamento geral sobre embalagens plásticas são citados as Resoluções abaixo:

- ✓ Resolução nº 105, de 19 de maio de 1999. Aprova o Regulamento Técnico “Disposições Gerais para Embalagens e Equipamentos Plásticos em contato com Alimentos”.(ANVISA,1999).
- ✓ Resolução RDC nº 20, de 26 de março de 2008. Aprova o Regulamento Técnico que dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre embalagens de polietilenotereftalato (PET) pós-consumo reciclado grau alimentício (PET-PCR grau alimentício) destinado a entrar em contato com alimentos. (ANVISA, 2008).
- ✓ Resolução RDC nº 41, de 16 de setembro de 2011. Dispõe sobre a proibição de uso de bisfenol A em mamadeiras destinadas a alimentação de lactentes e dá outras providências. Revogada pela Resolução RDC n. 56/2012(ANVISA, 2011).

As embalagens em geral são isentas da obrigatoriedade de registro junto à ANVISA, de acordo com a Resolução RDC n. 27/2010, o que não as desobriga de

atender às exigências definidas nos regulamentos técnicos em vigor. No entanto as embalagens obtidas por novas tecnologias como, por exemplo, embalagens de PET pós-consumo reciclado para contato com alimentos, têm obrigatoriedade de registro previamente à sua comercialização (ANVISA, 2010).

As orientações quanto ao licenciamento de empresas, regulamentos técnicos e obrigatoriedade ou isenção de registro se aplicam às embalagens nacionais bem como às importadas.

Segundo a NBR nº 13177 /2012 sobre embalagem especifica que: “Métodos para avaliação do potencial de materiais de embalagem de conferir odor ou sabor estranho aos alimentos e bebidas através de testes sensoriais”. (ABNT, 2012).

Diante de normas e legislação, o Brasil vê-se impulsionado com a questão das embalagens plásticas, cobrando dos gestores uma verdadeira parceria com a população e aplicando as leis nas esferas governamentais, que ajudam a repensar sobre o consumo das sacolas plásticas no país.

Em Aracaju (SE)a foi sancionada a lei em 2009, que prevê a substituição das sacolas plásticas por ecológicas. Prevê advertência e multa de R\$ 2 mil até cassação de alvará de funcionamento (LIMA, 2011).

Em Porto Alegre (RS)a Lei municipal de 06 de janeiro de 2011 obrigou supermercados a trocar sacolas plásticas por biodegradáveis, o prazo de implantação é de um ano. O descumprimento prevê advertência, multa e até suspensão do alvará (LIMA, 2011).

No Rio de Janeiro (RJ)a Lei estadual nº 5.502 de 15 de julho de 2009 prevê o recolhimento das sacolas plásticas e a troca por sacolas ecológicas. Prazo de implantação de um ano para empresas de médio e grande porte, dois anos para pequenas empresas e três anos para microempresas (LIMA, 2011).

Em Vitória (ES)a Lei municipal de 1º de abril de 2010 diz que as empresas deverão substituir as sacolas em até 12 meses. Quem descumprir a lei pode sofrer autuação, suspensão de alvará e multa de até R\$ 5 mil. Há também lei estadual sobre a questão (LIMA, 2011).

A cidade de Belo Horizonte foi a primeira a proibir a distribuição das sacolas, com a Lei Municipal 9.529/2008, que obriga a substituição do uso de embalagens plásticas por sacos e sacolas ecológicas (LIMA, 2016).

A Prefeitura de São Paulo divulgou um balanço do primeiro ano em vigor da Lei Municipal 15.374/2011, que proíbe a distribuição gratuita ou a venda de sacolas plásticas nos estabelecimentos comerciais da capital (LIMA, 2016).

No Senado, o trabalho pelo fim das sacolas plásticas está presente em duas propostas em tramitação na Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania, projeto de Lei n. 322/2011 e projeto de Lei n. 439/2012, em que dizem:

I- Proíbe a utilização, a fabricação, a importação, a comercialização e a distribuição de sacolas plásticas que em sua composição química tenham como base o polietileno, o propileno e o polipropileno. (BRASIL, 2011).

II- Proíbe a utilização de sacolas plásticas pelos estabelecimentos comerciais. (BRASIL, 2012).

Na Europa há também uma norma específica para embalagens e resíduos, a Diretiva 94/62 que prevê medidas que visam como primeira prioridade prevenir a produção de resíduos de embalagens e prevêem igualmente, como princípios fundamentais, a reutilização das embalagens, a reciclagem e as outras formas de valorização dos resíduos de embalagens e, por conseguinte, a redução da eliminação final desses resíduos (JURAS, 2012).

A tendência da legislação ambiental no mundo todo é tornar as empresas cada vez mais envolvidas e responsáveis por todo o ciclo de vida dos seus produtos. Isso representa não só a preocupação com o extrativismo e os resíduos, mas também com o destino de seus produtos após o uso e as consequências geradas por eles no meio ambiente.

3.3.2 Estratégias Ecologicamente Sustentáveis para Substituir e Reduzir os Danos ao Meio Ambiente.

Comumente descartadas na natureza, as sacolas plásticas são carregadas pelos ventos e pelas águas por longa distancias e acabam se concentrando principalmente nos oceanos, onde poluem as águas e causam sérios prejuízos à vida

marinha. Nos oceanos, a principal vítima são as baleias, os golfinhos, as focas, as tartarugas e as aves marinhas, que morrem ao ficarem presas nesses materiais ou mesmo por ingeri-los ao confundir com comidas (GUIMARÃES; ALBUQUERQUE, 2010).

O uso de plásticos pela sociedade contemporânea está cada vez acentuado, e esse uso demasiado em excesso tem trazido sérios problemas ambientais ao mundo moderno (PÓVOA NETO, et al., 2011). Assim torna-se necessário incentivar a redução do uso de sacos plásticos, pois uma única pessoa no Brasil consome em média aproximadamente 790 sacos plásticos por ano.

As sacolas plásticas demoram cerca de 200 anos para se decompor quando estão soterradas no lixo, e quando fica exposta a radiação solar, geralmente se decompõem em um ano (ZIEGLER, 2010). Assim a demora na deterioração deste material não é o maior de todos os problemas ambientais causados por ele. O grande problema está no processo de fabricação das sacolas de polietileno (PE), uma vez que este material derivado do petróleo é altamente poluente e nocivo à fauna e flora.

A reeducação para o consumo sustentável tem papel fundamental para mudar o paradigma antropocêntrico que foi englobado pelo desenvolvimento econômico, dizendo que ser economicamente notável é mais importante. O grande desafio deste tipo de desenvolvimento é a busca do equilíbrio entre a preservação ambiental e a economia de um país (MARTINS, 2013).

Há hoje um conflito entre as várias compreensões do que seja sustentabilidade. Clássica é a definição da ONU, do relatório Brundland (1987) “desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem a suas necessidades e aspirações”. Esse conceito é correto, mas possui duas limitações: é antropocêntrico (só considera o ser humano) e nada diz sobre a comunidade de vida outros seres vivos que também precisam da biosfera e de sustentabilidade (BOFF, 2012).

No presente contexto, a sustentabilidade representa um estado idealizado de sociedade onde as pessoas vivem muito tempo, digno, confortável e uma vida produtiva, satisfazendo as suas necessidades em ambientalmente saudável e socialmente justas maneiras, de modo a não comprometer a possibilidade de outros seres humanos de fazer o mesmo agora e no futuro distante (GARCIA, 2009).

A sustentabilidade pode ser entendida como um conjunto de ações que visam atender à necessidade humana sem prejudicar o meio ambiente. Contudo, ela não

está pautada somente em questões ambientais. Para a sobrevivência é necessária à extração de matérias-primas utilização de recursos naturais e, nessa ação, estão envolvidas outras questões sociais e econômicas que afetam a vida das pessoas de alguma maneira. (BIOBLOG, 2017).

A preservação do meio ambiente e o cumprimento da legislação direcionada a este assunto também é discutida. Neste contexto, as empresas que minimizam as agressões ambientais são consideradas éticas.

Empresas e indústrias estão se destacando por realizar ações sustentáveis, para diminuir os impactos ambientais causados pelo processo de fabricação de seus produtos, promovendo assim uma conscientização global para a utilização do termo ser sustentável.

Em busca de matérias-primas menos poluentes, a fabricante de tubos e conexões Amanco inovou na formulação de seus produtos com o uso de tecnologias mais limpas. Um destaque da empresa foi a substituição do solvente tolueno, que pode causar dependência nos trabalhadores que inalam seu vapor, por outro de menor impacto para a saúde e para o meio ambiente (BARBOSA, 2014).

A sustentabilidade vem ocupando o cerne dos negócios da Braskem. Pioneira na fabricação de "plástico verde" e uma das maiores petroquímicas do mundo, a empresa tem como meta se tornar referência mundial na produção a partir de matérias-primas renováveis. A fábrica de "plástico verde", no Rio Grande do Sul, recebeu 500 milhões de reais. Com a produção de uma tonelada desta matéria-prima renovável, a empresa deixa de emitir 2,5 toneladas de CO₂(BARBOSA, 2014).

Foram dois anos de intensas pesquisas na subsidiária brasileira da Bunge, uma das maiores empresas de alimentos e de fertilizantes do mundo, para desenvolver uma embalagem feita de material orgânico e biodegradável. O intento, bem sucedido, deu origem a uma embalagem de menor impacto ambiental usado por um dos produtos da empresa, a margarina *Cyclus*. A empresa também tem atuado na redução de resíduos (BARBOSA, 2014).

Além das questões ambientais o consumo sustentável também leva em consideração a questão das desigualdades sociais. Ou seja, a propaganda cria necessidades de produtos não tão essenciais, além da saúde e segurança do consumidor, exacerbando os limites do homem em detrimento do planeta. (MARTINS, 2013).

Dar preferência a produtos de empresas que têm uma clara preocupação com o meio ambiente, não compactuar com a ilegalidade, não consumir de forma a prejudicar as gerações futuras, dar preferência às empresas que não exploram o trabalho infantil, reclamar os seus direitos, usar o poder de compra para defender o emprego no país, adquirindo produtos nacionais, colaborar para reduzir a quantidade de lixo produzido, evitando o desperdício e a compra de produtos com embalagens inúteis ou que demorem a se decompor, dar preferência a materiais reciclados, saber identificar as empresas que são éticas em seu relacionamento com os consumidores, os trabalhadores, os fornecedores, a sociedade e o poder público, são algumas das ações do consumidor consciente (INMETRO, 2002).

O consumo deve ser socialmente responsável, para que o consumo de alguns não coloque em perigo o bem-estar dos outros, e sustentável, de modo a não comprometer as opções das futuras gerações. Assim, é necessária uma conscientização social para que não ultrapassemos os limites, resguardando assim os direitos (MARTINS, 2013).

Apesar de existirem alternativas às sacolas plásticas, como por exemplo, o uso de sacolas biodegradáveis, sacolas degradáveis, sacolas de papel ou sacolas reutilizáveis, qualquer que seja a alternativa escolhida, há impacto ambiental associado. Desta forma, a decisão de uma comunidade sobre a substituição ou a destinação mais adequada para as sacolas plásticas pós-consumo necessita estar fundamentada no seu contexto socioeconômico e em informações amplas e confiáveis. Este trabalho tem o objetivo apenas de divulgar essas informações e de disponibilizá-las ao público interessado para discussão apropriada do tema em busca de uma maior sustentabilidade para a cadeia das sacolas plásticas. (SANTOS, et al., 2012).

As embalagens alternativas, menos nocivas ao meio ambiente, vão substituir as de polietileno, que levam até 400 anos para desaparecer na natureza. As lojas já realizam campanhas de conscientização para que o consumidor use sacolas retornáveis ou ecobags, que vendidas por preços que variam de R\$1,85 à R\$6,00 pelo país, além de comprometerem-se a disponibilizar gratuitamente caixas de papelão das mercadorias revendidas (DIAZ, 2011).

O consumidor vem sendo estimulado a utilizar responsavelmente as sacolinhas e não desperdiçá-las pelo Programa de Qualidade e Consumo Responsável de Sacolas Plásticas, uma iniciativa da Plastivida Instituto Socioambiental dos Plásticos,

do Instituto Nacional do Plástico (INP) e da Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis - ABIEF (ESMERALDO, 2009).

Apesar de existirem alternativas às sacolas plásticas, como por exemplo, o uso de sacolas biodegradáveis, sacolas degradáveis, sacolas de papel ou sacolas reutilizáveis, qualquer que seja a alternativa escolhida, há impacto ambiental associado. Desta forma, a decisão de uma comunidade sobre a substituição ou a destinação mais adequada para as sacolas plásticas pós-consumo necessita estar fundamentada no seu contexto socioeconômico e em informações amplas e confiáveis (SANTOS, et al., 2012).

O nível de consumo de sacolas plásticas hoje nos dá uma noção de que o consumo de sacos de papel em supermercados seria muito maior do que era há 30 anos quando foram substituídos. Isso significa uma demanda por celulose – matéria-prima do papel enorme (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2010).

Dentre as alternativas apontadas, vários estudos de análise de ciclo de vida (ACV) e/ou impacto ambiental concordam que a opção mais sustentável é a utilização de sacolas reutilizáveis. Essa opção pode ainda ser considerada economicamente viável, pois uma sacola reutilizável substitui cerca de 125 sacolas de plásticos tradicionais e tem uma vida estimada entre 12 a 104 viagens (ou dois anos, considerando uma ida ao supermercado por semana). Outro benefício direto é a redução no consumo de matéria-prima (SANTOS, et al., 2012).

As alternativas de sacolas sustentáveis são diversas, dentre elas estão:

- I- Ecobag: As ecobags são sacolas retornáveis que podem ser usadas para compras ou mesmo para carregar pequenas coisas durante o dia. Elas são reforçadas e espaçosas, e por isso comportam uma boa quantidade de itens. (ECOPLUS, 2017).
- II- Sacolas de plásticos biodegradáveis, biopolímeros e bioplásticos, comparadas às de plástico convencional, existem divergências na literatura. No entanto, de uma forma geral, tem-se que materiais de fonte renovável são considerados ambientalmente sustentáveis e se dispostos apropriadamente podem reduzir seu impacto durante a disposição final. (SANTOS, et al., 2012)
- III- Sacolas oxibiodegradáveis- são plásticos convencionais aditivados com a função de acelerar o seu processo de degradação. Esses plásticos são denominados como ambientalmente degradáveis os que degradam pela ação de agentes naturais como água, radiação ultravioleta e oxigênio. (SANTOS, et al., 2012).

No mercado mundial de embalagens plásticas surgem alternativas sustentáveis de sacolas que diminuem a contaminação do solo e reduz o tempo de degradação no meio ambiente.

"Essas sacolas são feitas a partir do etanol e não de origem petroquímica, como as brancas tradicionais. Ambos os plásticos liberam a mesma quantidade de carbono quando são descartados e degradados. A diferença é que a cana-de-açúcar, enquanto está plantada, retira gás carbônico da atmosfera e devolve oxigênio, ou seja, gera um salto positivo de emissões", explica Marco Aurélio De Paoli (WELLE, 2015).

O bioplástico biodegradável é uma possível solução para que as pessoas fiquem menos expostas às toxinas cancerígenas presentes nos plásticos comuns. Além disso, se trata de uma forma de deixar o consumo de petróleo um pouco mais de lado já que se trata de uma matéria-prima não renovável e quase escassa. (SANÁGUA, 2014).

Segundo Moraes (2015), as alternativas sustentáveis: "Está muito melhor agora que pensaram em uma solução alternativa, não apenas proibiram. Mesmo assim, o Brasil ainda está muito atrasado nessa consciência sobre o uso dos recursos. Falta educação ambiental nas escolas".

Já existem sacos e embalagens de produtos disponíveis no mercado como o chamado plástico verde, fabricado pela Braskem. Esse plástico é feito a partir da cana-de-açúcar, que é uma matéria-prima renovável, ao contrário do petróleo, o que é uma vantagem. Porém, ele não é biodegradável, isto é, não se decompõe. Assim como o plástico comum feito a partir do petróleo, o plástico verde vai continuar a causar problemas nas cidades e na natureza como o entupimento de bueiros e a morte de animais que consomem fragmentos de plástico. Além disso, o plástico verde é mais caro que o comum (ARIMA, 2012).

Para o consumidor brasileiro consciente, atualmente, só resta uma opção: diminuir o consumo de sacos plásticos seja ele comum, verde, oxibiodegradável ou biodegradável. Qualquer que seja o plástico utilizado haverá prejuízos ao meio ambiente e às cidades. Portanto, faça um uso racional dos sacos plásticos e destine à reciclagem aqueles que não for usar. (ARIMA,2012).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho realizou-se uma revisão de bibliográfica sobre o uso e as alternativas de sacolas ecologicamente sustentáveis no mercado. Por meio dessa pesquisa verificou-se que ainda existem poucos trabalhos publicados sobre o tema em estudo. Observaram-se os prós e contra das diversas formas de substituição de sacolas plásticas de polietileno, sem infringir às leis do consumidor e as políticas ambientais vigente no país.

Ações que favoreçam a redução das emissões de gases do efeito estufa, redução da poluição do solo, redução da poluição dos oceanos e redução no consumo de sacolas plásticas, associada à melhor qualidade das sacolas para assegurar sua reutilização para outros fins permitiriam atender aos itens redução e reutilização,

consensualmente, aceitos como a melhor opção para gerenciamento dos resíduos plásticos, vem sendo analisadas em congressos mundiais que discutem sobre como Reduzir, Reutilizar e Reciclar os sacos plásticos distribuídos gratuitamente em grandes estabelecimentos comerciais.

Apesar de a sociedade entender a gravidade dos problemas causados pelo descarte inadequado das sacolas plásticas, e estar disposta a mudar seus hábitos, ainda nota-se na grande maioria dela a não utilização de sacolas retornáveis, como ecobags e as diversas formas de sacolas ecologicamente sustentáveis como, por exemplo, sacos de papel, sacolas oxibiodegradáveis e caixas de papelão para armazenar seus produtos.

Por tanto, apesar de ser abordado o tema sobre os impactos ambientais causados pelas sacolas plásticas de polietileno, ainda existe pessoas que preferem optar pelas sacolas como forma de persuasão e status, contribuindo de forma consciente para o desequilíbrio ambiental do nosso planeta, quando exagera no seu consumo e descarta em locais impróprios, não realizando de forma simples o papel de cidadão planetário.

Somente através de uma educação ambiental, a sociedade poderá conscientizar-se sobre os prejuízos causados ao meio ambiente, quando realizamos opções que afetam as futuras gerações. Associada à educação está às políticas ambientais que gerencia e aplicam as leis referentes as normas de descartes de resíduo sólidos plásticos, bem como as Leis da ANVISA que determina alguns critérios para a utilização das sacolas plásticas no armazenamento de alimentos.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas- **NBR ISO 14001/2004**. Disponível em: <<http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasghislaine/iso-14001-2004.pdf>>. Acesso em: 07/04/2018.

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13177/2012**. Avaliação do potencial de contaminação sensorial de alimentos e bebidas. Disponível em:<<http://www.abnt.org.br/noticias/3687-avaliacao-do-potencial-de-contaminacao-sensorial-de-alimentos-e-bebidas>>. Acesso em: 18/03/2018.

AGENDA AMBIENTAL. 2010. Disponível em: <<http://www.agendaambiental.com.br/>>. Acesso em: 05/04/2018.

ALMEIDA, S. R. et al.. **Meio Ambiente e Sacolas Plásticas: a atitude do cliente do varejo na cidade de São Paulo**. In: SEGET, Dom Bosco. Vol. 1, p. 1-15, 2008. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/artigos2008.php?pag=63>>. Acesso em: 04/04/2018.

ANVISA - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução Nº 105, de 19 de maio de 1999**. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 05/05/2018.

ANVISA - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC Nº 20, de 26 de março de 2008**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/390501/RDC_20.pdf/289a388c-aa83-47f1-93fc-5165410dc13f>. Acesso em: 05/05/2018.

ANVISA - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC Nº 41, de 16 de setembro de 2011**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/alimentos/embalagens/bisfenol-a>>. Acesso em: 05/05/2018.

ANVISA - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC Nº27, de agosto de 2010**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/396299/Diretoria_Colegiada_27_2010.pdf/3d2ea4a0-6962-452a-b57d-11d09e8d0c6e>. Acesso em: 05/05/2018.

ARIMA, Kátia; **Plástico biodegradável, verde e oxibiodegradável: qual a diferença?** Eco harmonia, 2012. Disponível em: <<http://www.ecoharmonia.com/2012/02/plastico-biodegradavel-verde-e.html>>. Acesso em: 26/03/2018.

BARBOSA, Vanessa. **20 empresas-modelos em responsabilidade socioambiental**. 2014. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/as-20-empresas-modelo-em-responsabilidade-socioambiental/>>. Acesso em: 04/05/2018.

BERNA, Vilma. Conheça alguns plásticos e os processos de reciclagem aplicados a eles. **Revista do Meio Ambiente**. 2016. Disponível em: <<http://revista.rebia.org.br/lixo-e-reciclagem/343-conheca-alguns-plasticos-e-os-processos-de-reciclagem-aplicados-a-eles>>. Acesso em: 04/04/2018.

BIOBLOG. **Quais são os três pilares da sustentabilidade**. 2017. Disponível em: <<http://www.bioblog.com.br/quais-sao-os-tres-pilares-da-sustentabilidade/>>. Acesso em: 04/05/2018.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: tentativa de definição**. 2012. Disponível em: <<https://leonardoboff.wordpress.com/2012/01/15/sustentabilidade-tentativa-de-definicao/>>. Acesso em: 19/03/2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 05/03/2018.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

BRASIL. **Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 05/04/2018.

BRASIL. PNRS-Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Lei 12305/10**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007>. Acesso em: 09/04/2018.

BRASIL. PNRS- Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Lei nº 12.305/2010. Art.19 Inciso X**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/1024358/politica-nacional-de-residuos-solidos-lei-12305-10#art-19>>. Acesso em: 05/05/2018.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 322, de 2011**. Social-Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/materia/100634>>. Acesso em: 05/03/2018.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 439, de 2012**. Social-Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/materia/109392>>. Acesso em: 05/03/2018.

CAVALCANTI, Pedro; CHAGAS, Carmo. **História da Embalagem no Brasil**. 1.ed. Saraiva, 2006.

CRUZ, E Oliveira. **O destino sobre os resíduos plásticos e seus reaproveitamentos**. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/o-destino-sobre-os-residuos-plasticos-e-seus-reaproveitamentos/38388/>>. Acesso em: 03/05/2018.

CUNHA, S.; COELHO, M. C. Política e gestão ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Orgs). **A questão ambiental: diferentes abordagens. 7º Edição.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

DANTAS, Maria Lucia. **Sacolas Plásticas.** Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2012.

DERNARDIN, Anderson; **Dificuldades enfrentadas para implementação de política ambiental no Brasil;** Portal São Francisco. 2010. Disponível em: <www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/politica-ambiental>. Acesso em: 05/03/2018.

DIAZ, Michelle Broglia; **Proibição do uso de sacolas plásticas na cidade de São Paulo e a experiência em outras localidades do Brasil. Substituição por sacolas oxibiodegradáveis e biodegradáveis.** Revinter, 2011. Disponível em: <<http://revistarevinter.com.br/minhas-revistas/2011/v-4-n-2-2011-volume-4-numero-2-junho-de-2011-sao-paulo/163-toxicologia-in-silico-categorizacao-e-predicao-da-toxicidade-do-1-3-dioxolano-4-metanol-2-2-dimetil-4-r-com-ferramentas-computacionais/file>> Acesso em: 04/05/2018.

ECOPLUS. **Países que baniram ou taxaram o uso de sacolas plásticas.** 2017. Disponível em: <<http://www.ecoplus.ind.br/83-paises-que-baniram-ou-taxaram-o-uso-de-sacolas-plasticas>>. Acesso em: 03/05/2018.

ECO-UNIFESP, Poweredbyjoomla. **Tempo de decomposição de alguns resíduos.** 2018. Disponível em: <<https://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php>>. Acesso em: 05/03/2018.

ESMERALDO, F. Assis. 2009. **Aumenta o consumo consciente de sacolas plásticas no país.** Disponível em: <<http://www.plastivida.org.br/images/artigos/Aumenta-o-consumo-consciente-de-sacolas-plasticas-no-pais.pdf>>. Acesso em: 03/05/2018.

FABRO, A.; LINDEMANN, C.; VIEIRA, S.C. Utilização de Sacolas Plásticas em Supermercados. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, n.1, v.3, 2007.

GARCIA, Felipe B., 2009. **Definição da sustentabilidade.** Disponível em: <<http://www.sustentabilidades.com.br/index.php?>>. Acesso: 19/03/2018.

GUIMARÃES, Leonardo Durval Duarte; ALBUQUERQUE, Elaine Cristina Barbosa da Silva. **Embalagens plásticas num contexto maior. Anais eletrônicos... III SENEPT Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica.** Belo Horizonte, MG.

2010. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Artigos/GT1/Embalagens_Plasticas.pdf>. Acesso em: 05/05/2018.

HENDGES, A.Silvio. **Educação Ambiental no Ensino Formal e Não Formal Lei 9.795/1999**. Disponível em: <www.ecodebate.com.br/2010/09/13/educacao-ambiental-no-ensino-formal-e-nao-formal-lei-9-7951999-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>. Acesso em: 04/05/2018.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Consumo sustentável: Manual de educação. Brasília: Consumers Internacional/MMA/MEC/IDEC, 2005. **Direitos do consumidor; Ética no consumo**. Brasília: 2002. (Coleção educação para o consumo sustentável). Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/>>. Acesso em: 04/05/2018.

JURAS, Ilidia da Ascensão Garrido Martins. **Consultoria legislativa, 2012**. Legislação sobre resíduos sólidos: comparação da lei 12.305/2010 com a legislação de países desenvolvidos. Disponível: <http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/areas-da-conle/tema14/2012_1658.pdf>. Acesso em: 13/03/2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, Michele. 2011. **A sacola plástica no Brasil e no mundo**. Disponível em: <<http://maniasustentavel.blogspot.com.br/2011/04/sacola-plastica-no-brasil-e-no-mundo.html>>. Acesso em: 09/04/20.

LIMA, Paola. **Sacola plástica é uma das maiores vilãs do meio ambiente**. 2016. Disponível em: <www.ecodebate.com.br/2016/04/29/sacola-plastica-e-uma-das-maiores-vilas-do-meio-ambiente/>. Acesso em: 09/04/2018.

MAESTRINER, Fábio. **Design de embalagem para a pequena empresa**. 2017. Disponível em: <<http://www.designbrasil.org.br/entre-aspas/design-de-embalagem-para-a-pequena-empresa/>>. Acesso em: 10/03/2018.

MAGRINI, Alessandra et al. **Impactos ambientais causados pelos plásticos: uma discussão científica a respeito dos fatos e dos mitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2012.

MAGRO, Daiana; **A política Ambiental Brasileira**. 2007. Disponível em: <www.bloggeografiaolavo.logs.pot.com.br/2007/11.politica-ambiental-brasileira.html> Acesso em: 05/03/2018.

MARTINS, Adriano de Oliveira. **A educação sustentável do consumidor e os efeitos do consumo exarcebado no mundo capitalista**. 2013. Disponível em: <<https://www.univem.edu.br/jornal/materia.php?id=340>>. Acesso em: 05/05/2018.

MEC - Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. 2012. Disponível em: <<http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>>. Acesso em 16/02/2018.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. **Impacto das embalagens no meio ambiente**, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/impacto-das-embalagens-no-meio-ambiente#content>>. Acesso em 18/02/2018.

MMA- Ministério do Meio Ambiente; **Brasil apresenta política ambiental ao mundo**. COP23/2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agenciainformma?view=blog&id=2669>>. Acesso em: 03/05/2018.

MMA- Ministério do Meio Ambiente; **O tamanho do problema**. 2010. Disponível em: <[ww.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/saco-e-um-saco/saiba-mais](http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/saco-e-um-saco/saiba-mais)>. Acesso em: 17/01/2018.

MMA- Ministério do Meio Ambiente; **Saco é um Saco**, 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/saco-e-um-saco>>. Acesso em: 17/01/2018.

MORAES, Paulo Roberto. Professor de Ciências do Ambiente da PUC-SP. **Revista #Carta idéias em tempo real**. 2015. Lei de sacolas plásticas pode se expandir pelo país. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/lei-de-sacolas-plasticas-de-sp-pode-se-expandir-pelo-pais-657.html>>. Acesso em: 05/05/2018.

NASCIMENTO, Leonardo Borges. **O Impacto das Sacolas Plásticas no Meio Ambiente**. Monografia apresentada à Universidade Cândido Mendes: Niterói, 2011. Disponível em: http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/n204200.pdf. Acesso em: 03/03/2018.

NUNES, Marilene. **Educação Ambiental no Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://www.ambientelegal.com.br/educacao-ambiental-no-brasil/>> Acesso em: 04/05/2018.

ORSO, Letícia, et al., Impactos ambientais causados pelo descarte de sacolas plásticas. **Revista Maiêutica – Curso de Gestão Ambiental**. v.1.n.1, 2014. Disponível em: <https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/BID_EaD/article/view/1170>. Acesso em: 05/05/2018.

PENSAMENTO VERDE. **Impactos das sacolas plásticas no meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/impacto-das-sacolas-plasticas-no-meio-ambiente/>>. Acesso em: 24/04/2018.

PEREIRA, Daniel. **Sacolas plásticas X meio ambiente**, 2007. Disponível em:<www.sermelhor.com.br/ecologia/sacolas-plasticas-x-meio-ambiente.html>.Acesso em 26/03/2018.

PLANETA SUSTENTAVEL. 2007. **As Sacolas Plásticas devem ser substituídas?**Disponível em:<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/conteudo_25596.shtml>.Acesso em :03/05/2018.

PORTAL RESIDUOS SOLIDOS. **História da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo. 2013. Disponível em:**<<https://portalresiduossolidos.com/historia-da-educacao-ambiental-brasil-e-mundo/>>.Acesso em :05/05/2018.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **Evolução da Política Ambiental**. 2010. Disponível em: <<https://www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/poluicao-ambiental>>. Acesso em: 05/05/2018.

PÓVOA, NETO, Hermínio Henriques; RANGEL, Shayane Azevedo. CORREA SOBRINHA, Memorina Aparecida; DELATORRE, Andréia Boechat. AGUIAR, Cristiane de Jesus; RODRIGUES, Priscila Maria. Sacolas Plásticas: Consumo Inconsciente.**Perspectivas Oline: Biológicas e Saúde**.v.1, n. 3, 2011. Disponível em:<<http://www.doaj.org/doaj?func=abstract&id=1082913&recNo=6&toc=1&uiLang=pt>>.Acesso em : 04/05/2018.

QUINTAS, J. S. Salto para o Futuro, 2008. **Educação Ambiental no Brasil**. Disponível em: <<http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/educacaoambiental-no-Brasil.texto.pdf>>. Acesso em: 04/05/2018.

SANÁGUA. **Tipos de bioplástico**. 2014. Disponível em: <<http://sanagua.com.br/noticias/tipos-de-bioplastico-162.html>>. Acesso em: 05/05/2018.

SANTOS, Amélia S. F.; FREIRE, Fernando H. de O.; COSTA, Brenno L. N. Da.; MANRICH, Sati. Sacolas plásticas: destinações sustentáveis e alternativas de substituição. **Polímeros**, vol.22 n.3, pp.228-237. ISSN 0104-1428. São Carlos, 2012. [online]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/po/v22n3/aop_0884.pdf>. Acesso em: 26/03/2018.

SILVA, D. A. **Sacolas plásticas: um mal necessário?** Publicado em 25 março de 2008. Disponível em:<<http://www.artigonal.com/meio-ambiente-artigos/sacolas-plasticas-um-mal-necessario-rio-368931.html>>. Acesso em: 26/03/2018.

SILVA, Luciana Pereira da. **A Política Ambiental Brasileira**. Publicado em 16 de May de 2013. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/a-politica-ambiental-brasileira/108021>>. Acesso em: 04/05/2018.

SOUZA, Osmar T.; AGUIAR, Marcos D. S.. **Do Desenvolvimento ao Desenvolvimento Territorial Sustentável: os rumos da Região do Vale do Taquari no início do século XXI**. In: 4º Encontro de Economia Gaúcha, 30 de mai. 2008. Porto Alegre, RS: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008, p. 29. Disponível em: <<https://www.fee.rs.gov.br/4-encontro-economia-gaucha/.../meioambiente-1-3.doc>>. Acesso em: 04/05/2018.

SZUSTER, Melissa. 2012. **O mistério das sacolas plásticas**. Disponível em:<<http://blog.gunnebo.com.br/colunista/melissa-szuster/o-misterio-das-sacolas-plasticas>>. Acesso em: 03/05/2018.

TREIN, E. S.. A perspectiva crítica e emancipatória da educação ambiental. **Salto para o Futuro**, v. 1, p. 41-45, 2008. Disponível em: <<http://cienciaparaeducacao.org/eng/publicacao/trein-e-s-a-perspectiva-critica-e-emancipatoria-da-educacao-ambiental-salto-para-o-futuro-v-1-p-41-45-2008/>>. Acesso em: 17/03/2018.

WELLE, Deutsche. **Lei de sacolas plásticas pode se expandir pelo país**. 2015. Carta. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/lei-de-sacolas-plasticas-de-sp-pode-se-expandir-pelo-pais-657.html>> Acesso em: 26/03/2018.

ZIELGLER, Maria Fernanda. **Por que a sacola de plásticos é prejudicial ao meio ambiente:** Entenda o problema das sacolas plásticas e quais as alternativas ambientalmente corretas para transportar suas compras. 2010. Disponível em:<<http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/meioambiente/por-que-a-sacola-de-plastico-e-prejudicial-ao-meio-ambiente/n1237730908104.html>>. Acesso em: 04/05/2018.

