

Logística verde: um olhar sobre os resíduos plásticos**Green logistics: a look at plastic waste**

DOI:10.34117/bjdv6n8-664

Recebimento dos originais: 21/07/2020

Aceitação para publicação: 28/08/2020

Raul de Sá Amorim

Graduado em Tecnologia em Logística
Faculdade de Tecnologia - FATEC Mauá

Endereço: Av. Antônia Rosa Fioravanti, 804 - Centro, Mauá - CEP: 09390-120 - SP, Brasil.

E-mail: raul.amorim@fatec.sp.gov.br

Osmildo Sobral dos Santos

Pós-Doutor em Engenharia de Produção
Faculdade de Tecnologia - FATEC Mauá

Endereço: Av. Antônia Rosa Fioravanti, 804 - Centro, Mauá - CEP: 09390-120 - SP, Brasil.

E-mail: osmildosobral@yahoo.com.br

Marcelo Eloy Fernandes

Pós-Doutor em Engenharia de Produção
Universidade Nove de Julho – Uninove

Endereço: Rua Vergueiro, 235/249 - Liberdade São Paulo – CEP: 01525-000 - SP, Brasil.

E-mail: marceloeloyfernandes@uni9.pro.br

Marcos de Oliveira Morais

Pós-Doutor em Engenharia de Produção
Universidade Paulista UNIP

Endereço: Universidade Paulista UNIP – Rua Dr Bacelar 1313, Vila Clementino – CEP: 04026-002, São Paulo - SP, Brasil.

E-mail: marcostecnologia@ig.com.br

Márcio Magera Conceição

Doutor em Administração
UNG- Universidade Guarulhos
Pro-reitor de pesquisa e extensão

Endereço: Praça Tereza Cristina 88, Centro – CEP: 07023-070 – Guarulhos, SP

E-mail magera1963@gmail.com

Jose Flavio Messias

Doutor em Ciências Sociais,

Professor e Pesquisador do NUPE no Centro Universitário ENIAC

Endereço: Rua Força Pública 89, Centro – CEP:07012-030 – Guarulhos - SP,

e-mail: jflaviomessias@hotmail.com

Marcelo T. Okano

Doutor em Engenharia de Produção (UNIP) e Doutor em Administração (FGV)
Instituição de atuação atual: CEETEPS - Unidade de Pós-graduação, extensão e pesquisa
Rua dos Bandeirantes, 169 - São Paulo - SP
Email. marcelo.okano@cps.sp.gov.br

Antônio Sérgio Brejão

Pós Doutorando em Engenharia de Produção/Universidade Paulista UNIP
Doutor em Engenharia de Produção/Universidade Paulista UNIP
Endereço: Universidade Paulista UNIP – Rua Dr Bacelar 1313, Vila Clementino – CEP: 04026-002, São Paulo - SP, Brasil.
E-mail: prof.sergiobrejao@uol.com.br

RESUMO

Sustentabilidade tem se consolidado como o tema do presente e futuro, tendo em vista a crescente demanda por recursos naturais e a densidade populacional, além da poluição do ecossistema com o descarte irregular de resíduos, sendo o principal os produtos de plástico, que levam anos para uma decomposição completa do material. Há pesquisas e estudos científicos que servem de base para a criação de leis, objetivando a mudança de hábitos da população. O presente artigo objetiva portanto colaborar na perspectiva de mudança de hábitos, apoiando-se em métodos de pesquisa exploratória e quantitativa com dados acadêmicos e figuras ilustrativas.

Palavras-Chave: Sustentabilidade. Logística Verde. Ecossistema.

ABSTRACT

Sustainability has been consolidated as the subject of the present and future, in view of the increasing demand for resource natural and population density, as well as ecosystem pollution with irregular disposal of waste, being the main plastic products, which take years to complete decomposition of the material. There are researches and scientific studies that serve as a basis for the creation of laws, aimed at changing habits of the population. This article aims to therefore cooperate with the prospect of changing habits, relying on exploratory research and quantitative methods with illustrative figures and academic data.

Keywords: Sustainability 1. Green Logistics 2. Ecosystem 3.

1 INTRODUÇÃO

O tratamento que foi dado ao meio ambiente durante anos sempre foi catastrófico e de descaso com os recursos disponíveis.

Porém este cenário vem apresentando mudanças em grande parte do mundo, com as grandes lideranças mundiais se reunindo em congressos para o debate de ações a serem tomadas visando o combate ao tratamento indiferente para com a natureza.

Este tema desempenha um papel importante ao abordar a questão da preservação da vida como a conhecemos, afastando a hipótese de transformações extremas e até o extermínio da vida terrestre.

Nos últimos anos, tem havido um crescente interesse em métodos e produtos que sejam inovadores e também sustentáveis.

Um dos maiores desafios que se apresentam no horizonte está na conscientização dos diversos povos existentes e também alterações na cultura, pois existem práticas enraizadas em algumas culturas que são nocivas ao planeta.

O que ainda não está claro é o impacto que pode haver no planeta se continuarmos a percorrer no mesmo caminho em que já estamos seguindo, pois é difícil quantificar com precisão exata o tamanho dos danos e o que isso pode trazer como consequências em nossas vidas.

Este estudo tem o objetivo de demonstrar uma breve análise sobre os dados já coletados por pesquisas científicas e algumas das possíveis consequências do uso irracional dos recursos naturais disponíveis.

Os dados para este estudo foram coletados por meio de pesquisa exploratória com base no método de pesquisa quantitativa com base em documentos históricos disponíveis.

Este artigo começa com algumas definições pertinentes ao estudo de acordo com alguns pensadores a respeito deste assunto, em seguida há uma breve introdução ao tema que está sendo referenciado, na sequência há um aprofundamento na análise dos resíduos descartados e por fim as conclusões a que permite-se chegar com a interpretação dos dados trazidos ao longo do artigo.

Ao longo deste trabalho, o termo sustentabilidade estará associado a um conceito relacionado ao desenvolvimento sustentável. Logística Verde refere-se a todo o impacto proveniente desde a produção até o fim da vida útil de um produto ao meio ambiente. Ecossistema irá se referir ao meio em que o indivíduo está inserido, considerando as características químicas e biológicas que o moldam.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

Há relativamente poucos estudos históricos na área da logística verde, por tratar-se de um assunto de certo modo recente e que tem ganhado notoriedade nos últimos anos, com políticas públicas voltadas a preservação da fauna e flora existentes, além dos recursos naturais existentes.

Pesquisas como a realizada por Silva, D'Andrea (apud Donato 2008) define logística verde assim:

A logística verde ou Ecologistica utiliza a logística reversa como ferramenta operacional, no sentido de minimizar o impacto ambiental, não só dos resíduos na esfera da produção e

do pós consumo, mas de todos os impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos, já que a logística reversa viabiliza a devolução para a produção, materiais que serão reaproveitados.

Um dos principais obstáculos enfrentados pela logística verde são os polímeros, que em geral tem um processo de decomposição difícil e bastante demorado. Estudo realizado por Parente (2006) traz os principais tipos de polímeros, são eles: aminoplásticos, epóxis, fenólicos (fenol formaldeído), poliésteres e silicones.

Recente revisão sistemática da literatura concluiu que o plástico e seus derivados são uma grande ameaça ao ecossistema existente.

2.1 TABELAS

A produção de plástico teve um avanço muito grande ao longo de várias décadas, e na Tabela 1 é demonstrado a produção mundial por um período de tempo.

Tabela 1 – Produção Mundial de Plástico

Ano	Produção Mundial de Plásticos (em milhões)
1950	1,7
1976	47
1989	99
2002	204
2009	250
2010	265

Fonte: Adaptado de PLASTICS EUROPE

Na Tabela 2 são demonstrados os principais mercados produtores de plástico segundo estudos realizados pela organização não governamental (Fundo Mundial para a Vida Selvagem e Natureza) apontam que o Brasil se tornou um dos principais produtores de polímeros do mundo, porém quando o assunto é a reciclagem ou o descarte correto dos resíduos o país ainda está muito aquém, em comparação a outros países.

Tabela 2 – Principais Produtores de Plástico do Mundo

País	Total de lixo plástico gerado*	Total incinerado	Total reciclado	Relação produção e reciclagem
Estados Unidos	70.782.577	9.060.170	24.490.772	34,60%
China	54.740.659	11.988.226	12.000.331	21,92%
Índia	19.311.663	14.544	1.105.677	5,73%
Brasil	11.355.220	0	145.043	1,28%
Indonésia	9.885.081	0	362.070	3,66%
Rússia	8.948.132	0	320.088	3,58%
Alemanha	8.286.827	4.876.027	3.143.700	37,94%
Reino Unido	7.994.284	2.620.394	2.513.856	31,45%
Japão	7.146.514	6.642.428	405.834	5,68%
Canadá	6.696.763	207.354	1.423.139	21,25%

Fonte: Adaptado de WWF (2019)

3 DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

Os resíduos plásticos são responsáveis pela maior parcela de poluição das florestas e principalmente dos oceanos. Se o consumo e o descarte de maneira errada continuarem da forma como é atualmente, cientistas e estudiosos do tema estimam que por volta de 2050 vá existir mais plástico nos oceanos do que peixes e outros espécimes marinhos, sendo o ápice da indústria produtiva com aproximadamente 33 bilhões de toneladas sendo produzidas anualmente, sendo já hoje o responsável pela morte de 100 mil animais aquáticos todos os anos. (National Geographic 2019)

O Brasil produz em média 1 quilo de lixo plástico por pessoa a cada semana, e não aplica nenhum método eficaz para o reaproveitamento deste material, tal como a reciclagem (1,28% da produção) ou a coleta seletiva, que apesar de existente não alcança uma parcela significativa da população. E tudo isso associado a uma cultura de produção industrial em larga escala, compra de produtos por impulso e muitas vezes sem necessidade e por fim este material é jogado fora em lugares errados (na rua, terrenos baldios, lixões a céu aberto, córregos, etc). (WWF 2019)

Se já não bastasse a situação explanada nos parágrafos anteriores, há ainda o consumo desenfreado dos recursos naturais disponíveis hoje, pois com o crescimento populacional, adensamento das populações urbanas com a migração de povos rurais para as grandes cidades e o consumo irresponsável sendo incentivado pelo mercado produtivo, fazendo com que haja cada vez

mais compras sem a real necessidade daquele produto, o que acarreta num aumento exponencial nas taxas de poluição dos oceanos, desmatamento das florestas e áreas verdes, incluindo o aumento de ocorrências de desastre naturais ao redor do mundo.

Segundo o relatório da ONU (2019), elaborado pelo painel internacional sobre recursos, foi levantado os dados científicos referente as tendências nos padrões do consumo dos recursos desde meados da década de 1970, que de acordo com esse relatório abrange o seguinte:

- A extração e o processamento de materiais, combustíveis e alimentos contribuem com metade do total de emissões globais de gases do efeito estufa e com mais de 90% da perda da biodiversidade e do estresse hídrico.
- A extração de recursos mais do que triplicou desde 1970, incluindo um aumento de cinco vezes no uso de minerais não metálicos e um aumento de 45% no uso de combustíveis fósseis.
- Até 2060, o uso global de materiais poderia dobrar para 190 bilhões de toneladas (a partir dos atuais 92 bilhões), enquanto as emissões de gases do efeito estufa poderiam aumentar 43%.

Além é claro de outros insumos, incluindo a produção de tijolos, areia e argila. Materiais imprescindíveis para a área de construção civil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparando os resultados, pode ser visto o aumento da produção de plástico no mundo, e os dados estatísticos referentes as taxas de reciclagem dos principais produtores do mundo, entre eles o Brasil que atualmente ocupa a 4ª colocação no ranking mundial.

Estes resultados sugerem que a situação atual já se encontra em estado crítico, causando uma diminuição na oferta dos recursos hídricos, terras produtivas e conseqüentemente a oferta de alimentos, mas os estudos que preveem cenários futuros são em grande parte pessimistas quanto ao futuro do planeta.

Em geral, estes resultados indicam que se nada for feito enquanto a tempo não haverá condições favoráveis a vida no futuro, o que impacta diretamente na condição da vida, seja animal, humana ou vegetal. Pois já estamos com escassez de recursos em alguns países com altas taxas populacionais e também de poluição, como por exemplo: China e outros países asiáticos, africanos e europeus.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um objetivo inicial do projeto foi identificar os fatores de risco para a logística verde, e como eles influenciam no ecossistema atual, fazendo com que os principais produtores mundiais se tornem sustentáveis.

Portanto, é provável que tais conexões existem entre os produtos fornecidos e o aumento ou a diminuição da demanda com base na sustentabilidade.

Novas pesquisas devem ser realizadas para investigar os diversos agentes envolvidos na cadeia produtiva e também nos processos adotados na indústria, agropecuária, etc.

Nesta investigação, o objetivo principal do presente estudo foi determinar e analisar os principais fatores causadores da poluição no meio ambiente e como isto interfere e modifica as ações tomadas junto ao cliente final.

Uma implicação disso é a possibilidade que se nada de concreto for feito pelos agentes reguladores mundiais os recursos naturais podem acabar, levando ao colapso da sociedade moderna.

Esta pesquisa amplia nosso conhecimento acerca dos problemas de poluição que afeta a qualidade de vida, com dados recentes e concretos de como a produção dos resíduos plásticos tem aumentado ao longo das décadas e tem como contrapartida a estagnação de sua reciclagem.

O escopo deste estudo foi limitado em termos de aporte financeiro para pesquisas mais aprofundadas, e outros estudos comparativos com relação aos dados apresentados.

REFERÊNCIAS

CAMBRIDGE DICTIONARY. Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/pt/translate/>>. Acesso em: 07 abr. 2019. 21h34.

ESTADÃO. Plástico é o maior desafio ambiental do século XXI, segundo ONU Meio Ambiente. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/blogs/ecoando/plastico-e-o-maior-desafio-ambiental-do-seculo-xxi-segundo-onu-meio-ambiente/>>. Acesso em: 07abr.2019. 20h54.

MAKOWER, Joel. A economia verde: descubra as oportunidades e os desafios de uma nova era dos negócios – São Paulo: Editora Gente, 2009.

ONU Brasil. Humanidade consome recursos da Terra a taxas insustentáveis, alerta agencia da ONU. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/humanidade-consome-recursos-da-terra-a-taxas-insustentaveis-alerta-agencia-da-onu/>>. Acesso em: 07 abr.2019. 22h39.

Pensamento Verde. Você sabe o que é logística verde? Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/voce-sabe-o-que-e-logistica-verde/>>. Acesso em: 07 abr.2019. 21h01.

SANTOS, Jaqueline da Silva; et al. Logística verde: conceituação e direcionamentos para aplicação. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/15912/pdf_1>. Acesso em: 07 abr.2019. 20h21.

Significados. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/>> . Acesso em: 07 abr.2019. 20h46.

SILVA, Rosiclei Pereira Benevides Da; D'ANDREA, Tássia De Queiroz Gargiulo. Logística reversa, logística verde do conceito a pratica Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina (CAMDA). 2009. Disponível em: <<http://www.unisaesiano.edu.br/biblioteca/monografias/48877.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2019. 21h14.

WWF Brasil. Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>>. Acesso em: 07 abr.2019. 21h53.