

## **ANÁLISE DO IMPACTO AMBIENTAL A PARTIR DO DESCARTE RESPONSÁVEL DE GARRAFAS PET**

**Carlos Roberto Franzini Filho** – crfilho@anhemi.br

Departamento de Engenharia de Produção

Universidade Anhembi Morumbi, Rua Casa do Ator, 275, Vila Olímpia  
04546-001 – São Paulo – SP

**Alexandra Beltrán Checa** – alexandra.b.checa@gmail.com

Departamento de Engenharia de Produção

Universidade Anhembi Morumbi, Rua Casa do Ator, 275, Vila Olímpia  
04546-001 – São Paulo – SP

**Karla Maria José Viteri Vitteri** – mariajose.viteri@hotmail.com

Departamento de Engenharia de Produção

Universidade Anhembi Morumbi, Rua Casa do Ator, 275, Vila Olímpia  
04546-001 – São Paulo – SP

**Angelica Carolina Loayza Alvarado** – angelica.loayza@gmail.com

Departamento de Engenharia de Produção

Universidade Anhembi Morumbi, Rua Casa do Ator, 275, Vila Olímpia  
04546-001 – São Paulo – SP

**Ivan Henry Alegria Machaca** – leon16121@hotmail.com

Departamento de Engenharia de Produção

Universidade Anhembi Morumbi, Rua Casa do Ator, 275, Vila Olímpia  
04546-001 – São Paulo – SP

**Thays Aparecida Vendramin Delecrodio** – thaysdelecrodio@hotmail.com

Departamento de Engenharia de Produção

Universidade Anhembi Morumbi, Rua Casa do Ator, 275, Vila Olímpia  
04546-001 – São Paulo – SP

**Luis Henrique Rodrigues** – lhrodrigues@anhemi.br

Departamento de Engenharia de Produção

Universidade Anhembi Morumbi, Rua Casa do Ator, 275, Vila Olímpia  
04546-001 – São Paulo – SP

**Resumo:** O crescimento urbano desenfreado das metrópoles, somado à falta de preocupação por parte do Estado e de educação ambiental na população são fatores que explicam a razão pela qual a maior parte das garrafas PET são descartadas de forma inadequada no meio ambiente. Para atuar nos impactos ambientais, é preciso que eles sejam conhecidos e estudados de forma a constituir um instrumento de gestão ambiental sem o qual não seria possível promover quaisquer melhorias no sistema. No caso específico do ensino em engenharia, o processo de formação profissional tem se mantido distanciado das alterações que tem ocorrido na sociedade e isso pode ser observado a partir da forma como é planejada

*e executada essa formação. Utilizando-se o Fator de Intensidade de Material (MIF) é possível apontar quantos quilogramas são deixados de poluir o meio ambiente por unidade de entrada, , neste caso garrafas PET. Diante deste cenário, o objetivo deste artigo é analisar o impacto ambiental a partir do descarte responsável de garrafas PET aplicando-se o método Fator de Intensidade de Material (MIF) proposto pelo Instituto Wuppertal. Espera-se contribuir com a realização deste estudo com uma relevante ferramenta para mensurar o impacto ambiental e as vantagens na adoção de medidas sustentáveis nos processos relacionados a manufatura e serviços.*

**Palavras-chave:** Impacto ambiental. Descarte responsável. Reciclagem de PET. Fator de Intensidade de Material. Ensino em Engenharia.

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento urbano desenfreado das metrópoles, somado à falta de preocupação por parte do Estado e de educação ambiental na população são fatores que explicam a razão pela qual a maior parte das garrafas PET são descartadas de forma inadequada no meio ambiente. De acordo com ambientalistas, o plástico tornou-se parte da composição do oceano e é o principal elemento da contaminação, incluído o PET. De acordo com Rosa, Franco e Calil (2001), o plástico tem sido cada vez mais usado em nosso cotidiano em diversos tipos de produtos: garrafas, embalagens, automóveis, etc.

O PET não se deteriora facilmente no meio ambiente, e o acúmulo crescente deste tipo de resíduo - que é 100% reciclável, sendo possível seu retorno à cadeia produtiva diversas vezes - tem instigado debates sobre o uso sustentável deste material. Diante deste cenário, diversas alternativas têm sido buscadas para minimizar o impacto ambiental causado pelos polímeros convencionais. Uma importante alternativa tem sido o uso de polímeros biodegradáveis, que podem degradar-se pela ação de microrganismos, tais como bactérias, fungos ou algas. As aplicações tecnológicas de polímeros biodegradáveis normalmente requerem melhorias nas suas propriedades mecânicas. Para conhecer a real dimensão dos impactos ambientais associados ao consumo dos plásticos, se faz necessário uma visão sistêmica que contemple toda a sua história (SILVA; MOITA NETO, 2015).

Cada vez mais o setor produtivo em diferentes países tem incorporado aos seus custos questões relacionadas ao meio ambiente, o que implica em necessidades de mudanças significativas nos padrões de produção, comercialização e consumo. Estas mudanças respondem a normas e dispositivos legais rígidos associados a um novo perfil de consumidor. É fundamental que as empresas busquem uma relação harmônica com o meio ambiente, mediante a adoção de práticas de controle sobre: os processos produtivos e o uso de recursos naturais renováveis e não renováveis (CARTILHA FIESP, 2003).

Segundo Ramos et al. (2017), o constante crescimento exponencial da população, em companhia com o processo de industrialização ao longo da história, resultou em problemas de proporções globais, a exemplo da rápida urbanização, da limitação de recursos naturais e da grande geração mundial de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). De acordo com Nagashima et al. (2011), entre 1979 e 1990, a geração de RSU (Recresceu a uma taxa de 25%, sendo superior ao crescimento populacional em nível mundial, que foi de 18% no mesmo período. Já o Brasil, somente no ano de 2013, produziu 76,4 milhões de toneladas de resíduos e, no ano seguinte, gerou 78,5 milhões de toneladas. Em agosto de 2010, foi aprovada no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) que dispõe sobre as diretrizes gerais aplicáveis aos

resíduos sólidos no País. Alguns exemplos dessas diretrizes são: “a proteção da saúde pública e da qualidade do meio ambiente, não geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos, educação ambiental e integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos entre outras orientações” (BRASIL, 2010).

Para Pimentel e Pires (1992), a avaliação de impacto ambiental constitui-se numa ferramenta de avaliação ao promover o conhecimento prévio, a discussão e a análise imparcial dos impactos positivos e negativos de uma proposta, possibilita evitar e mitigar seus danos e incrementar os benefícios, aprimorando a eficácia das soluções. Ao melhorar a qualidade dos dados, e ao permitir a divulgação das informações e o acesso aos resultados dos estudos, possibilita a redução dos conflitos de interesse dos diferentes grupos sociais envolvidos. Pode-se ressaltar as deficiências instrumentais e metodológicas existentes para predizer respostas dos ecossistemas às atividades humanas, sendo mais críticas quando se referem ao meio social. De acordo com Neto et al. (2015), utilizando-se o Fator de Intensidade de Material (MIF) é possível apontar quantos quilogramas são deixadas de poluir por unidade de entrada, basta multiplicar o coeficiente pelo volume do contaminante, neste caso Garrafas PET. Além disso, os coeficientes obtidos do Instituto Wuppertal são muito semelhantes aos encontrados no Brasil.

No caso específico do ensino de engenharia, Rebelatto (1999) afirma que o processo de formação profissional tem se mantido distanciado das alterações que tem ocorrido na sociedade e isso pode ser observado a partir da forma como é planejada e executada essa formação. Se antigamente o Engenheiro de Produção era demandado apenas em áreas técnicas ou operacionais, nota-se as mudanças e têm-se observado a absorção desse profissional em áreas não-correlatas às pré-definidas pela ABEPRO (PINTO, 2001). Nose e Rebelatto (2001) identificaram quais os assuntos ou competências relevantes no exercício da profissão do Engenheiro de Produção devido as constantes mudanças sofridas pelo mercado de trabalho, destacando competências como: capacidade de comunicação oral e escrita, liderança, perceber o papel social e ambiental da engenharia, ser capaz de trabalhar sobre pressão, ter capacidade de negociação e ter uma preocupação com a segurança no trabalho.

A partir das considerações iniciais, o objetivo deste artigo é analisar o impacto ambiental a partir do descarte responsável de garrafas PET aplicando-se o método Fator de Intensidade de Material (MIF) proposto pelo Instituto Wuppertal.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O PET chegou ao Brasil em 1988 e iniciou sua trajetória na indústria têxtil. A partir de 1993 passou a ser empregado na produção de recipientes na indústria de bebidas, por conta da redução de custos de transporte, produção e distribuição. O Poli (Tereftalato de Etileno), também chamado PET, é um polímero termoplástico da família dos poliésteres. É o material plástico mais resistente para produção de garrafas. Oferece alta resistência mecânica e química, é qualificado para conter os mais variados produtos com total higiene e segurança (ABIPET, 2012). Atualmente, com o crescimento populacional e, conseqüentemente, o aumento do consumo e grande volume de resíduos sólidos gerados (papel, papelão, metais, vidro, matéria orgânica, plásticos e outros), nota-se que no Brasil a população apresentou um crescimento de 0,8% entre 2015 e 2016, enquanto a geração per capita de RSU registrou queda quase 3% no mesmo período. (ABRELPE, 2016).

Odum (1988) traz a definição de que o meio ambiente contempla os organismos vivos e o ambiente abiótico, ou seja, temperatura, luz, pressão atmosférica, relevo, ar, água, etc., e ambos

interferem nas propriedades um do outro e os dois são necessários para a vida no planeta. De acordo com o CONAMA, na resolução nº 001/1986, o impacto ambiental pode ser definido como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.”

Estes impactos ambientais podem ser reportados através de métodos, os quais estão divididos em AIA (Avaliação de Impacto Ambiental), ACV (Análise de Ciclo de Vida), GEE (Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa). Conforme Pimentel e Pires (1992), a avaliação de impacto ambiental constitui-se numa importante ferramenta de avaliação. Ao promover o conhecimento prévio, a discussão e a análise imparcial dos impactos positivos e negativos de uma proposta, possibilita evitar e mitigar seus danos e incrementar os benefícios, aprimorando a eficácia das soluções. Melhorar a qualidade dos dados, permitir a divulgação das informações e os resultados dos estudos, possibilita-se a redução dos conflitos de interesse dos diferentes grupos sociais envolvidos.

Segundo Barbieri (2007), para atuar nos impactos ambientais, é preciso que eles sejam conhecidos e estudados de forma a constituir um instrumento de gestão ambiental sem o qual não seria possível promover quaisquer melhorias no sistema. Para Neto et al. (2015), utilizando-se o Fator de Intensidade de Material (MIF) é possível apontar quantos quilogramas são deixadas de poluir por unidade de entrada, basta multiplicar o coeficiente pelo volume do contaminante, neste caso Garrafas PET. Além disso, os coeficientes obtidos do Instituto Wuppertal são muito semelhantes aos encontrados no Brasil. O método desenvolvido pelo Instituto de Wuppertal tem como objetivo estimar o impacto ambiental causado pelo desvio e/ou utilização de recursos da natureza para produção ou serviço de um produto. A extração de recursos causa mudanças nos cursos e ciclos ambientais e, conseqüentemente, pode resultar na alteração drástica e até permanente nas condições do meio ambiente (RITTHOF, 2002).

Para Bastos (2011) as empresas buscam atualmente profissionais com competências para se adaptar a grandes mudanças e que sejam capazes de buscar parcerias que irão garantir o sucesso até mesmo em situações que vão além de seu conhecimento técnico e profissional. Fleury e Fleury (2001) definem competência como um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo. Sua obra serve de embasamento para trazer relevância aos aspectos intrínsecos para a formação do engenheiro de produção

### 3 METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, a natureza exploratória deste trabalho pode ser caracterizada como uma pesquisa teórico/conceitual que segundo a tipologia apresentada por Nakano (2012), trata-se de discussões conceituais a partir da literatura, revisão bibliográfica e modelagens conceituais. No que diz respeito a abordagem, a presente pesquisa classifica-se como qualitativa, uma vez que interpreta o impacto ambiental relacionado ao descarte de garrafas PET, não requerendo, portanto, o uso de métodos matemáticos ou estatísticos para o tratamento dos dados.

Para a coleta de dados, foi realizada uma revisão bibliográfica a respeito do tema impacto ambiental no descarte de garrafas PET e o universo da pesquisa englobou periódicos científicos nacionais e internacionais. Realizou-se uma pesquisa documental, para a coleta de dados em Órgãos e Associações do setor: ABIPET, ABRELPE, CONAMA e Instituto Wuppertal,

Para mensurar o impacto ambiental decorrente do descarte de garrafas PET, foi utilizado o método proposto pelo instituto Wuppertal, o qual utiliza-se de índices pré-definidos para os tipos de plásticos, de forma a avaliar o impacto ambiental, sendo este expresso por 4 pilares: material abiótico, material biótico, água e ar. Estes índices são denominados pelo instituto Wuppertal como MIF (*Mass Intensity factors*) e é expresso em toneladas (t).

Tabela 1 - Fatores de Intensidade de Material do Plástico PET

**Fatores de Intensidade de Material (t)**

Abiótico	Biótico	Água	Ar
0.0063	-	0.23	0.0035

Fonte: Wuppertal (2011)

Pode-se determinar a quantidade de recursos de seus ecossistemas naturais usados para este produto ou serviço a partir do resultado da equação 1:

$$MIPS \left( \frac{kg}{t} \right) = Q \left( \frac{kg}{t} \right) * MI \left( \frac{kg}{kg} \right) \quad (1)$$

Sendo:

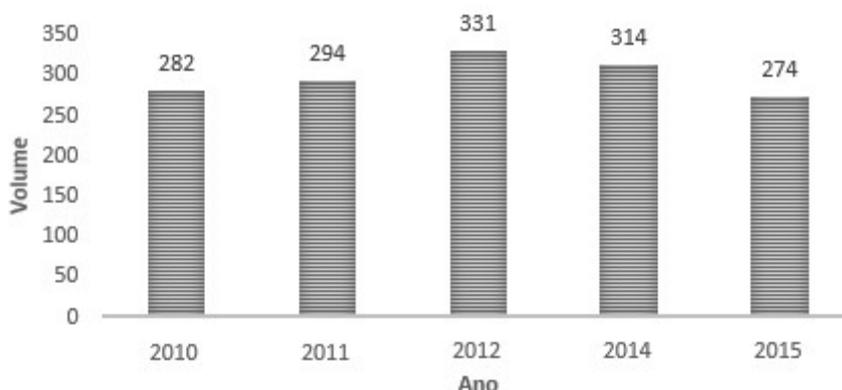
- MIPS (Material Input Per Service Unit): Indicador que representa a quantidade de recurso impactado.
- Q (Quantidade de material): Fator que indica a quantidade de produtos descartados (kg.) para o ambiente por unidade de tempo, neste caso anualmente.
- MI (Material Input): Fatores estabelecidos pelo instituto Wuppertal que indicam a quantidade de recursos usados (água, ar, material abiótico) em um produto por unidade de serviço (neste caso, kg.)

É importante informar que os estudos de intensidade de material desenvolvido no instituto Wuppertal têm base na matriz energética da Alemanha e Europa, porém não impossibilita a implementação dessa ferramenta metodológica no Brasil.

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para a realização dos respectivos cálculos, foram utilizados os índices pré-definidos de cada pilar proposto pelo Instituto Wuppertal (tabela 1). Em seguida, calculou-se o *Mass Intensity Factor* fazendo um produto simples entre o volume de PET reciclado por ano e o índice. O volume de PET reciclado no Brasil foi apurado a partir de uma pesquisa documental realizada junto a ABRELPE, e como resultado os dados apurados estão apresentados na figura 1:

Figura 1 - Evolução da reciclagem de PET no Brasil (T x Ano)

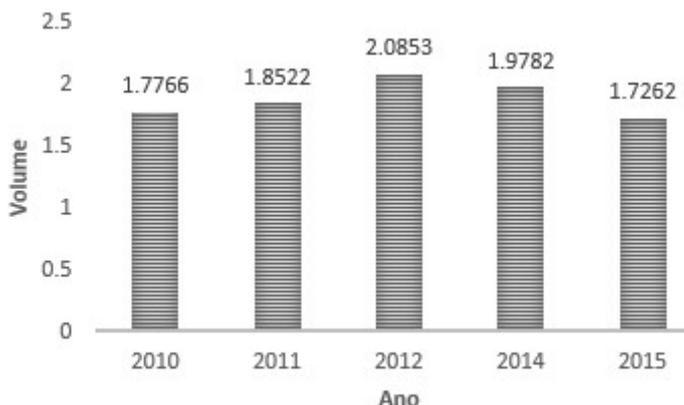


Fonte: Adaptado pelos autores.

Observa-se na figura 1 que a média de material PET no Brasil é de 299 toneladas/ano segundo os dados apurados junto a ABELPRE. A figura demonstra uma ligeira tendência de queda do volume de materiais reciclados entre os anos 2012 e 2015, apesar de estarem acima da média apurada para o período.

A figura 2 apresenta a redução no impacto ambiental no que diz respeito a emissão de gases tóxicos na camada de ozônio, além de contribuir com a redução do aquecimento global. O índice abiótico informado pelo Instituto Wuppertal é multiplicado pelo volume de material PET reciclado apurado junto a ABELPRE e expresso em toneladas.

Figura 2 – Impacto ambiental para o índice abiótico (t)

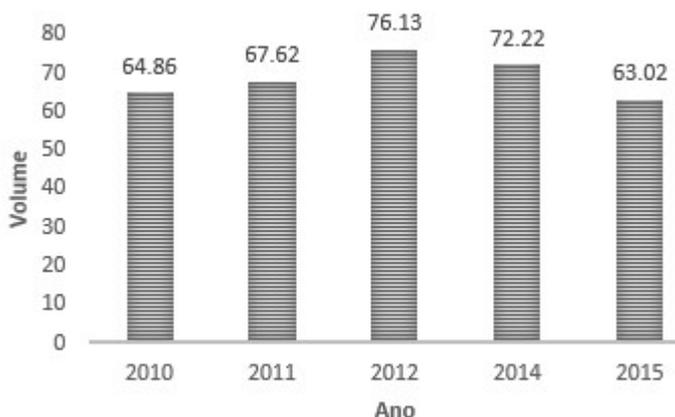


Fonte: Adaptado pelos autores.

Observa-se na figura 2 uma média redução no impacto ambiental de, aproximadamente, 1,570 toneladas/ano de materiais abióticos que contribuem na redução da emissão de gases tóxicos ao meio ambiente.

Para o método proposto pelo Instituto Wuppertal, o índice água considera toda a influência humana no fluxo natural de água doce disponível no ecossistema, sendo esta influência através de desvios ou extrações deste recurso. A figura 3 apresenta o impacto ambiental a partir do volume de material PET reciclado.

Figura 3 – Impacto ambiental para o índice água (t)

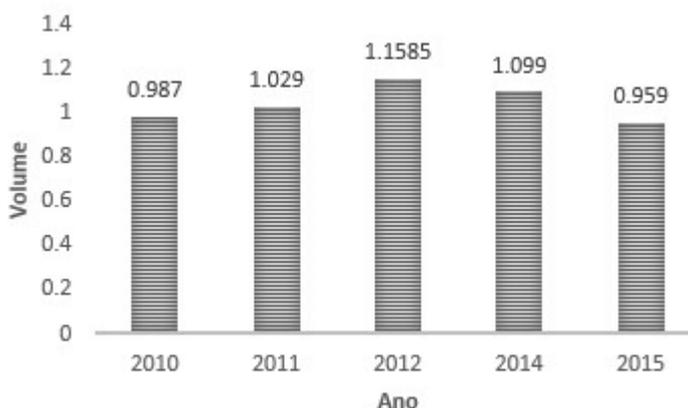


Fonte: Adaptado pelos autores.

Conforme demonstrado na figura 3, o índice água apresentou uma média na redução na influência de seus ciclos em 57,35 toneladas/ano.

Para o cálculo do impacto ambiental do índice ar, é considerado todo ar quimicamente processado e/ou convertido em outro estado físico. O impacto ambiental decorrente deste índice está apresentado na figura 4:

Figura 4 – Impacto ambiental para o índice ar (t)



Fonte: Adaptado pelos autores.

Observa-se na figura 4 que neste índice, deixou-se de influenciar uma média de 0,87 toneladas/ano de ar a partir da quantidade de material PET reciclado.

O método proposto pelo Instituto Wuppertal permitiu mensurar o impacto ambiental a partir da estratégia de reciclagem de materiais PET consideradas para a realização deste estudo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente artigo foi analisar o impacto ambiental a partir do descarte responsável de garrafas PET aplicando-se o método Fator de Intensidade de Material (MIF) proposto pelo Instituto Wuppertal. Como resultado desta análise conclui-se que é possível mensurar os ganhos ambientais a partir da reciclagem de PETS com a aplicação do método proposto pelo Instituto Wuppertal. Essas vantagens ambientais somadas a possíveis vantagens

econômicas (não exploradas neste estudo) mostram que a reciclagem de PETS pode constituir uma ótima oportunidade no que diz respeito a sustentabilidade.

As limitações para a realização deste trabalho apresentam-se principalmente quanto a disponibilidade de dados atualizados disponíveis para a realização da pesquisa.

Espera-se contribuir com a realização deste estudo com uma relevante ferramenta para mensurar o impacto ambiental e as vantagens na adoção de medidas sustentáveis nos processos relacionados a manufatura e serviços. Atualmente acrescenta-se às competências necessárias para a formação profissional do Engenheiro, questões que envolvem responsabilidade social, diversidade, qualidade de vida no trabalho, ética empresarial e também sustentabilidade.

Como recomendação de pesquisas futuras, sugere-se estender a aplicação deste método Wuppertal para apurar as vantagens ambientais em outros processos que disponham de soluções para uma gestão ambiental sustentável. Acrescenta-se ainda às recomendações de pesquisas futuras, comparar o método Wuppertal com outros métodos disponíveis na literatura para mensurar o impacto e vantagem ambiental pelos Engenheiros.

## REFERÊNCIAS

ABIPET – Associação Brasileira de Indústria do PET. O que é PET? Disponível em: Acesso em: 23 nov. 2017.

ABIPET – Associação Brasileira de Indústria do PET. 7º Censo da reciclagem de PET no Brasil 2010. 2011. Disponível em: Acesso em: 23 nov. 2017

ABRELPE, EMPRESAS ASSOCIADAS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo:[Sn], 2016.

BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial. 2 ed. Saraiva. VitalSource Bookshelf Online. 2007.

BASTOS, A. S. F. Carreira em Y: Um estudo de caso de uma empresa siderúrgica. Monografia apresentada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de Bacharel em Administração de Empresas, 2011.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a política nacional de resíduos sólidos. Diário oficial da união, Brasília, 2010. Disponível em: [fdl.com.br/catadores/pdf/politica\\_residuos\\_solidos.pdf](http://fdl.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf)>. CEMPRE. Radiografando a coleta seletiva. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/8>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria Executiva. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em: 14 nov 2017.

FIESP-CIESP, Cartilha. Indicadores de desempenho ambiental da indústria. Recuperado em, v. 26, p. 522-550, 2003.

FLEURY, M.T.L.; FLEURY, A.C. Construindo o conceito de competência. Revista de Administração Contemporânea, v. 5, n. SPE, p. 183-196, 2001.

NAGASHIMA, Lucila Akiko et al. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos-uma proposta para o município de Paranavaí, Estado do Paraná, Brasil. Acta Scientiarum. Technology, v. 33, n. 1, 2011.

CARDOSO DE OLIVEIRA NETO, Geraldo et al. Produção mais limpa: estudo da vantagem ambiental e econômica na reciclagem de polímeros. Interciencia, v. 40, n. 6, 2015.

NAKANO, D. Métodos de pesquisa adotados na Engenharia de Produção e gestão de operações. In: MIGUEL, P.A.C. (Coord.). Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.

NOSE, Michelle Mike; REBELATTO, Daisy Aparecida do Nascimento. O perfil do engenheiro segundo as empresas. Artigo, Cobenge, 2001.

ODUM, Eugene P. Ecologia. Rio de Janeiro: Ed. 1988.

PIMENTEL, Geraldo; PIRES, S. H. Metodologias de avaliação de impacto ambiental: Aplicações e seus limites. Revista de Administração Pública, v. 26, n. 1, p. 56-68, 1992.

PINTO, A.L.A.V. Interfaces marketing e engenharia de produção: aplicações do ensino de graduação, (Trabalho Graduação), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2001.

REBELATTO, D. A. N. O campo de atuação profissional do engenheiro de produção: interrelações com as áreas de economia e finanças. 1999. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

RAMOS, Naiara Francisca et al. Desenvolvimento de ferramenta para diagnóstico ambiental de lixões de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Engenharia Sanitaria e Ambiental, [s.l.], v. 22, n. 6, p.1233-1241, dez. 2017.

RITTHOFF, Michael; ROHN, Holger; LIEDTKE, Christa. Wuppertal spezial. Wuppertal: Wuppertal Inst. for Climate, Environment and Energy, 2002. Disponível em: <<https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/1577>>. Acesso em: 30 out. 2017.

ROSA, Derval S.; FRANCO, Bruno LM; CALIL, Maria Regina. Biodegradabilidade e propriedades mecânicas de novas misturas poliméricas. Polímeros: Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 2, 2001.

SILVA, Elaine Aparecida da; MOITA NETO, José Machado. Impactos ambientais da produção de garrafas de polietileno numa indústria de Teresina-PI. Polímeros, [s.l.], v. 25, n. , p.59-67, 4 dez. 2015.

WUPPERTAL INSTITUT. Mission of the Wuppertal Institute. 2017. Disponível em:  
<<https://wupperinst.org/en/the-institute/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

WUPPERTAL INSTITUT. Organisation. 2017. Disponível em:  
<<https://wupperinst.org/en/the-institute/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

## **ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL IMPACT FROM PET BOTTLES RESPONSIBLE DISPOSAL**

**Abstract:** *The urban growth and lack of interest from part of the State, the lack environmental information by population are factors that explain why the PET are discarded in an inadequately way. In order to act on environmental impacts, it is necessary to consider the advanced and environmental management tool. Considering the specific case of engineering education, the process of professional training has been distanced from the changes that have occurred in society and can be seen in the form as education and execution this training. From the Material Intensity Factor (MIF) it is possible to collect the kilograms are left aside by means of the input unit, in this case the PET. This article proposes to analyze the environmental risk from PET disposal using the method of material intensity (MIF) proposed by the Wuppertal Institute. It is hoped this study will contribute as a tool to measure environmental impact and sustainable support in processes related to manufacturing and services from PET bottles.*

**Key-words:** *Environmental Impact. Responsible Disposal. PET Recycling, Mass Intensity Factor(MIF). Engineering Teaching.*

Organização:



Realização:

