



**Programa Reciclar EPS - Termotécnica – Uma assertiva na
viabilização da logística reversa do EPS
(Poliestireno Expandido - Isopor®) no Brasil**
Regina Célia Zimmermann¹, Paulo Michels², Thiago Schroeder da Silva³

¹Termotécnica Ltda (regina.zimmermann@termotecnica.com.br)

²Termotécnica Ltda (pmichels@termotecnica.com.br)

³Termotécnica Ltda (thiago.silva@termotecnica.com.br)

Resumo

O Programa Reciclar EPS (Poliestireno expandido) configura-se como uma iniciativa de inovação sustentável da Termotécnica que teve por diretriz a visão de sustentabilidade da alta direção. A logística reversa possui relevância no modelo de negócio da empresa, visto que, um dos objetivos estratégicos é ser referência em sustentabilidade. Dessa forma, conta com a adesão e apoio de todas as áreas da empresa. O Programa tem por objetivo geral reciclar o EPS, popular Isopor®, e incorporá-lo em processos desde a fase da produção da matéria prima até o produto final passando pela coleta do material, sua reciclagem e reintrodução no mercado. A logística reversa faz parte da proposta de valor da Termotécnica a seus clientes, sendo uma contribuição significativa em relação às adequações da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) à cadeia. Se não fosse esta alternativa, despesas constantes com aterro seriam geradas aos clientes, além da diminuição da vida útil dos aterros sanitários e industriais. A opção da empresa é pela reciclagem, embora esta seja bem mais desafiadora, pois depende da criação de uma cadeia e da orientação constante da população.

Palavras-chave: EPS. Logística reversa. Reciclagem.

Área Temática: Gestão Ambiental na Indústria

***EPS Recycling Program - Termotécnica - A statement on the viability of
EPS (Expanded Polystyrene - Styrofoam®) reverse logistics in Brazil***

Abstract

The EPS (Expanded Polystyrene, that is the popular Styrofoam®) Recycling Program is configured as a sustainable innovation that Termotécnica have implemented on the market according the sustainability vision of the board management. Reverse logistics has relevance on the business model of the company, as one of the strategic goals. Thus, has a membership and support from all areas of the company. The program's general objective is to collect EPS waste on the market, recycle this material by incorporate it into processes from the stage of production of raw materials to the final product for reintroduction into the market. Reverse logistics is part of the value proposition to Termotécnica's customers, being a voluntary and significant contribution according the PNRS (National Policy on Solid Waste). If there is not this alternative, this material would be disposal in a landfill with high costs for the customers, in addition of decreasing the useful life of landfills. The option of the company is for recycling, although this is much more challenging, because it depends on the creation of a chain to solve logistics issues that is very important for the economic viability and the constant guidance of the population for recycling.

Key words: EPS. Reverse logistics. Recycling.

Theme Area: Environmental Management in Industry



1 Introdução

A Termotécnica é líder no mercado brasileiro de embalagens de produtos e a maior transformadora de EPS (Isopor®) da América Latina. Focada na produção de soluções, é verticalizada desde a matéria-prima até a fabricação de ferramentais. Na linha branca e marrom, os produtos comercializados buscam valorizar e proteger os produtos dos clientes. Os serviços vão desde o abastecimento da linha de produção do cliente até a cadeia de logística reversa pós-consumo. A empresa acredita na inovação, ética e sustentabilidade para seu desenvolvimento e dos seus stakeholders.

A iniciativa da inovação sustentável da Termotécnica teve por diretriz a visão de sustentabilidade da alta direção. A inovação tem relevância no modelo de negócio da empresa, visto que, um dos objetivos estratégicos é ser referência em sustentabilidade. Dessa forma, conta com a adesão e apoio de todas as áreas da empresa.

O Programa Reciclar EPS (Poliestireno Expandido) da Termotécnica tem por objetivo geral reciclar o EPS e incorporá-lo em processos desde a fase de produção da matéria-prima até o produto final passando pela coleta do material, sua reciclagem e reintrodução no mercado. O processo de fabricação e reciclagem consome menos recursos naturais e gera menos resíduo. A opção da empresa é pela reciclagem do EPS, embora esta seja bem mais desafiadora, pois depende da criação de uma cadeia e da orientação constante da população. A divisão que trata da reciclagem na empresa é uma unidade de negócios independente, que se desenvolve com recursos próprios.

Através de parcerias firmadas com as redes varejistas e cooperativas, a Termotécnica coleta o EPS pós-consumo e insere em seus diferentes processos de reciclagem. O EPS encontra-se agregado principalmente aos produtos originários das linhas brancas (eletrodomésticos) e linha marrom (eletrônicos). O mercado ao reprocessar este resíduo, produz itens de consumo como rodapés, frisos, decks, novas embalagens, etc. Todo este processo de certa forma mantém a rede de negócios da Termotécnica rentável, gerando empregos na própria companhia e também os empregos indiretos necessários à estrutura da logística reversa do EPS. Em suma, através do processo desenvolvido pela empresa, pode-se afirmar que os resultados estão ancorados em um forte tripé, onde o economicamente viável dá sustento, ao ambientalmente correto e ao socialmente justo.

2 Programa Reciclar EPS - Termotécnica

A logística reversa faz parte da proposta de valor da Termotécnica a seus clientes, sendo uma contribuição significativa em relação às adequações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) à cadeia. Se não fosse esta alternativa, despesas constantes com aterro seriam geradas aos clientes da Termotécnica. Através das diferentes rotas de aplicações desenvolvidas, os produtos gerados pela reciclagem diferenciam-se dos oferecidos pelo mercado em geral por apresentar um perfil sustentável e inovador, principalmente pela redução na utilização de recursos naturais na cadeia produtiva do poliestireno, seja ele expansível ou não, que tem como origem a fração nafta do petróleo.

Nas últimas décadas houve uma evolução no conceito de Logística Reversa, bem como no que tange às atitudes e à sua abrangência, haja vista que no seu início era vista apenas como uma distribuição, entretanto passou a ganhar importância e a se fazer presente com mais responsabilidade em todas as atividades logísticas relacionadas aos retornos de produtos. Deve-se atribuir também este fenômeno ao aumento de exigências do consumidor, quanto à necessidade de produtos ecologicamente corretos e de exigências legais frente à preservação dos recursos naturais (CAMPOS, 2008, *apud* COMETTI, 2009, p. 42).



A relevância da inovação é internacional, pois a Termotécnica é hoje a única transformadora mundial de EPS a coletar, reciclar e a incorporar material de pós-consumo em sua matéria-prima. Esta ação pioneira é resultado de parcerias, pesquisa, e investimentos para a busca de soluções sustentáveis, que tem demonstrado para a sociedade que o EPS, é 100% reciclável e deve ser reaproveitado, quebrando paradigmas que até então demonstravam um produto que, após seu uso, principalmente em embalagens, não teria mais alternativa de utilização. Através desta ação inovadora as dificuldades logísticas foram superadas e resíduos passaram a ser reutilizados, ao invés de dispostos em aterros.

O EPS configura-se como um polímero nobre e com um nicho grande de aplicação. De acordo com Canevarolo (2010, p. 47), “dentre os polímeros derivados do estireno, o mais importante é o poliestireno (EPS), polímero largamente empregado por seu baixo custo, facilidade de processamento e boas propriedades mecânicas”.

Conforme a ABRELPE (2013), em 2012 foram geradas aproximadamente 62.730.096 toneladas de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Sendo que 13,5 % do material coletado, cerca de 7.635.851 toneladas são materiais plásticos. Os processos desenvolvidos pela Termotécnica reduzem estes impactos ambientais gerando sustentabilidade através da redução de custos produtivos e criação direta e indireta de empregos, reduzindo a área ocupada e os custos decorrentes do descarte, aumentando assim a vida útil dos aterros, além de otimizar o uso dos recursos naturais.

Miller (2006), afirma que algumas das vantagens da reciclagem são: a redução do descarte de resíduos sólidos e a importância econômica. A reciclagem possui caráter bastante relevante, pois promove além de vantagens de ênfase ecológica, também culturais e econômicas, oferecendo a oportunidade de geração de emprego para pessoas humildes que vivem em comunidades afastadas, fazendo-as encontrar nisto, uma forma de arrecadação de renda para manter o seu sustento.

Por meio da reciclagem, evidencia-se que a redução anual no consumo de derivados de petróleo para fabricação de poliestireno (PS) e poliestireno expansível (EPS) chegue a 6.000 toneladas por ano. No mercado, o poliestireno proveniente da reciclagem por extrusão, possui valor que varia de 15% a 40% inferior quando comparado a matérias-primas virgens e que são aplicados em molduras, perfis, decks, solados entre outras, como ilustra a figura 01. Por meio destes desenvolvimentos e com o apoio de leis de incentivo à reciclagem e sustentabilidade, através da redução ou isenção de impostos e tributos, é possível manter os produtos competitivos e eco-eficientes.

Figura 01: EPS extrusado e molduras produzidas a partir deste material



Fonte: Primária, 2013.

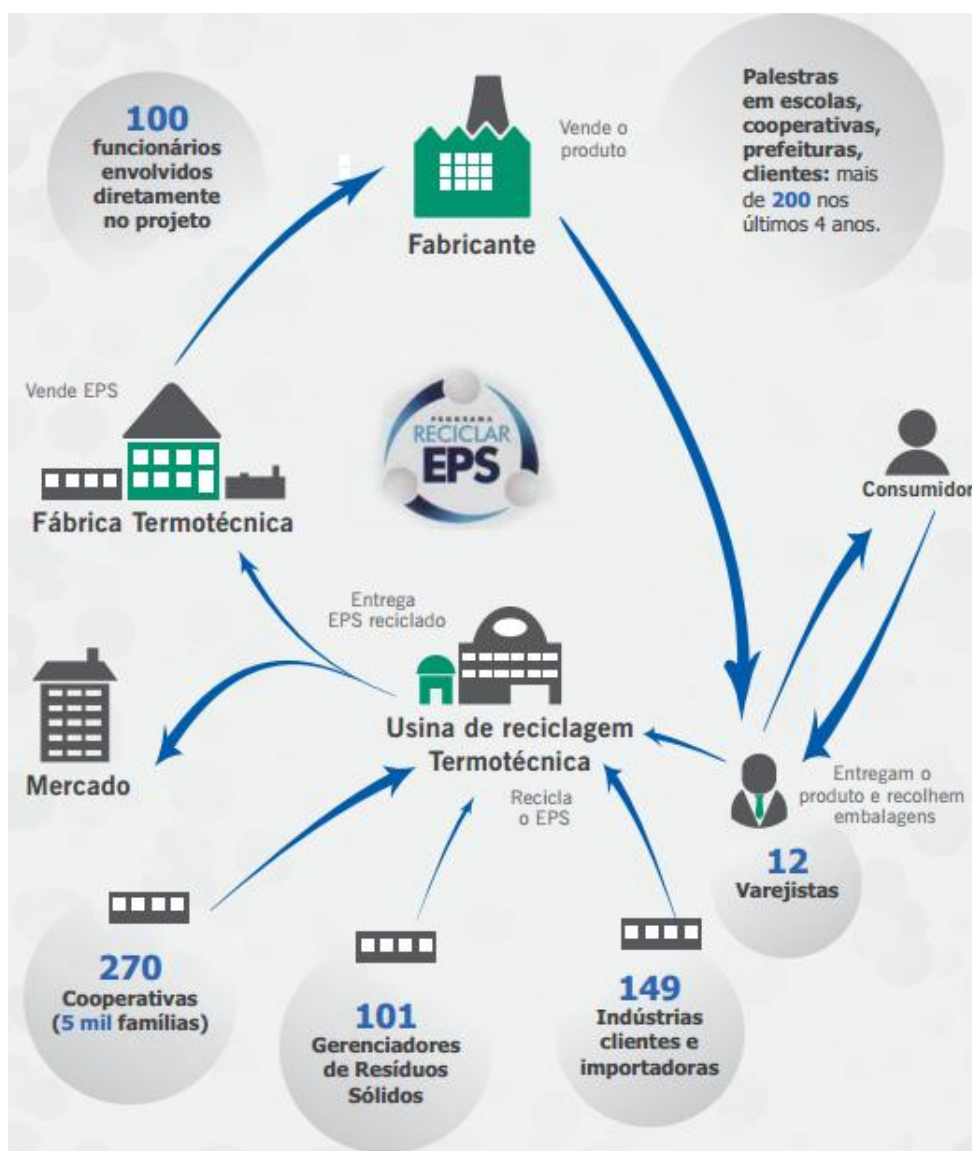


3 Metodologia

As pesquisas para o desenvolvimento dos processos de reciclagem do EPS foram iniciadas em 1998 em parceria com a UFSC. Com a reciclagem viabilizada industrialmente, a Termotécnica passou a investir no que é o diferencial de sua tecnologia: o desenvolvimento de uma ampla cadeia de logística reversa. O que foi um desafio substancial, pois, pelo fato de ser um material extremamente leve (98% de seu volume composto por ar) a viabilidade econômica de tal operação apresentou a maior dificuldade.

No ano de 2007, com o projeto de logística definido, se desenvolveu e se implantou de forma pioneira o programa “RECICLAR EPS” com propósito de coletar através da logística reversa as embalagens pós-consumo, desenvolvendo parcerias com cooperativas de triagem, indústrias e importadores. A figura 02 apresenta um diagrama com a estrutura do projeto.

Figura 02: Estrutura do Programa Reciclar EPS - Termotécnica



Fonte: Primária, 2013.



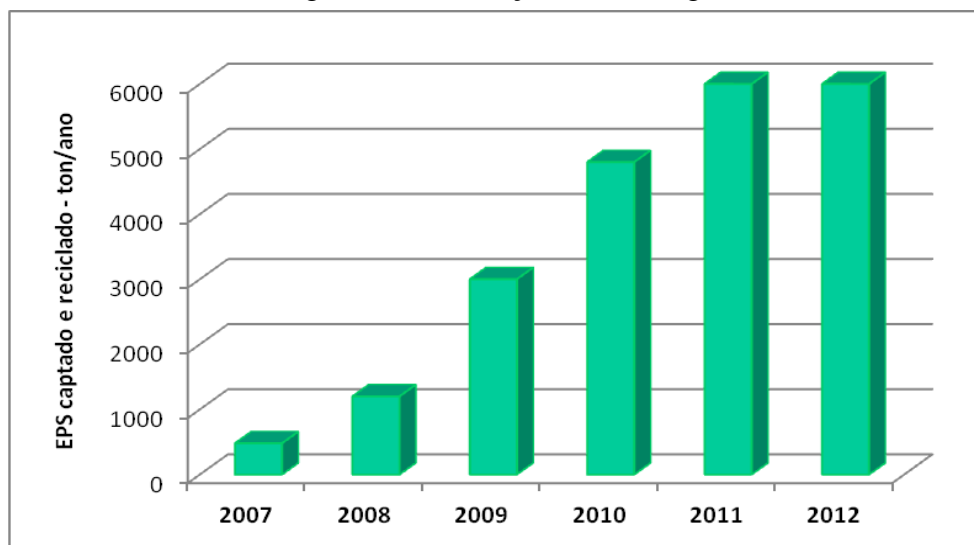
Com investimentos na ordem de R\$ 10 milhões instalaram-se unidades de reciclagem em Manaus, Goiânia, Indaiatuba, Rio Claro, Curitiba, Joinville e Sapucaia do Sul. Como este desenvolvimento ocorreu em conjunto com a cadeia, cooperativas, universidades e outros órgãos, a Termotécnica não solicitou a proteção ou concessão de propriedade intelectual. Sua posição em relação ao tema é que a inovação deve garantir a sustentabilidade dos seus negócios em parceria com os seus clientes, fornecedores e a sociedade.

4 Resultados

Com o Programa Reciclar EPS, a Termotécnica alcançou a otimização na utilização de recursos energéticos, haja vista que a utilização do EPS pós-consumo na planta química da companhia, atingiu a redução direta no consumo de derivados de petróleo (estireno), de 20%. As embalagens produzidas podem também utilizar em sua composição percentuais de material reciclado que reduzem a utilização de matéria-prima virgem.

O EPS pós-consumo, não apresenta impactos ambientais como a contaminação de ar, solo ou água, apenas impacto visual em caso de disposição inadequada de resíduos, deve-se ressaltar que 30% do total de embalagens em EPS produzidas no país utilizadas na produção de eletrodomésticos, são recicladas e reutilizadas pela Termotécnica. Na figura 02, pode-se observar gráfico que apresenta a evolução na captação e reciclagem do EPS desde o início do programa.

Figura 03 – Evolução da reciclagem do EPS



Fonte: Primária, 2013.

A inovação sustentável atende tanto a redução de impacto ambiental no mercado, quanto à redução do uso de recursos naturais devido ao reuso sustentável dos mesmos através da reciclagem. Em relação à cadeia de abastecimento e clientes, existe a redução da geração de resíduos, que embora inertes, ocupam espaço em aterros sanitários. A reciclagem evita a disposição em aterros alongando a vida útil destes. Adicionalmente, se evita o desperdício de materiais em consonância com a legislação ambiental e a PNRS. Pelo lado do consumidor a redução da geração de resíduos e a percepção das soluções de produtos adequados do ponto de vista da sustentabilidade, podem valorizar a imagem dos fabricantes.

O processo de reciclagem e reintrodução do EPS no mercado gerou mais de 100 empregos diretos e contribuiu com a geração de renda para 270 cooperativas e 1.100 pontos de coleta, envolvendo mais de 5.000 empregos indiretos. Os colaboradores diretos deste



processo, empregados da Termotécnica e seus dependentes, contam com assistência médica, refeição, vale transporte, auxílio educação entre outros.

Cabe acrescentar que as autoridades municipais economizam com a destinação de um material que ocupa muito espaço e os recursos podem ser destinados a atividades nobres, como saúde e educação. Outro fator de destaque é o trabalho de conscientização à cerca da reciclagem do EPS que é realizado com a comunidade através de palestras em escolas, empresas, clientes entre outros, enfatizando que a participação de todos no processo de separação e destinação correta dos resíduos recicláveis é fundamental. A Termotécnica tem o desafio de expandir essa rede de coleta de EPS para regiões ainda não atendidas, por sua vez aumentando a geração de emprego e renda.

5 Considerações finais

Deve-se ressaltar que o Programa Reciclar EPS – Termotécnica, além de ser pioneiro, quebrou paradigmas no que cerne às estratégias de logística reversa e destinação final do material coletado, além de difundir a cultura de que o EPS é um polímero nobre e 100% reciclável.

As práticas sustentáveis da Termotécnica tornaram-se industrial e economicamente viáveis, foram estendidas para unidades de reciclagem em Manaus, Goiânia, Indaiatuba, Rio Claro, São José dos Pinhais e Sapucaia do Sul. Em médio prazo a empresa pretende instalar 14 novas máquinas compactadoras de EPS para ampliar a cobertura de reciclagem no Sul e no Sudeste do País.

Referências

ABRELPE - Associação Brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil -2012**. Disponível em: <WWW.abrelpe.org.br>. Acesso em: 01 out. 2013.

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. **Ciência dos polímeros**: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2010.

COMETTI, José Luís Said. **Logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil**: um caminho sustentável? 2009. 152 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília - DF.

MILLER JR, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.