

Pneus - O mercado para reciclagem

A trituração dos pneus para uso na regeneração da borracha, mediante a adição de óleos aromáticos e produtos químicos desvulcanizantes é um dos principais mercados para a reciclagem desse material. Com a pasta resultante deste processo, as indústrias produzem tapetes de automóveis, solado de sapato, pisos industriais e borrachas de vedação, entre outros. No Brasil já há tecnologia em escala industrial que regenera borracha por processo a frio, obtendo um produto reciclado com elasticidade e resistência semelhantes ao do material virgem. Além disso, essa técnica usa solventes capazes de separar o tecido e o aço dos pneus, permitindo seu reaproveitamento.

O pó gerado na recauchutagem e os restos de pneus moídos podem ser aplicados na composição de asfalto de maior elasticidade e durabilidade, além de atuarem como elemento aerador de solos compactados e pilhas de composto orgânico.

Os pneus inteiros são reutilizados em pára-choque, drenagem de gases em aterros sanitários, contenção de encostas e produtos artesanais. No Brasil, as carcaças são reaproveitadas como estrutura de recifes artificiais no mar, visando o aumento da produção pesqueira. É possível recuperar energia com a queima de pneus velhos em fornos controlados - cada pneu contém a energia de 9,4 litros de petróleo. No Brasil, calcula-se que existam 500 mil pneus disponíveis para utilização como combustível, proporcionando economia de 12 mil toneladas de óleo. A usina de São Mateus no Paraná incorpora no processo de extração de xisto betuminoso, pneus moídos que garantem menor viscosidade ao mineral e uma otimização do processo.

Quanto é reciclado?

57% das 260 mil toneladas de pneus inservíveis que, se estima, são descartadas por ano foram destinadas a fornos de cimento no Brasil. Nos Estados Unidos, o percentual gira em torno de 73%, ou 685 mil das 940 mil toneladas de carcaças jogadas fora por ano.

O Brasil produziu em 2002, 41 milhões de unidades de pneus e em 2003, 45 milhões. Os EUA, que geram 275 milhões de pneus velhos por ano, têm em estoque cerca de 3 bilhões de carcaças.

Não há dados no Brasil sobre taxas referentes às demais formas de reciclagem de pneus. Contudo, os remoldadores (que reformam pneus velhos) também dizem ter recolhido em 2002 quase 3,8 milhões de carcaças, que foram prioritariamente enviadas para a Usina de produção de gás da Petrobrás no Paraná.

Valor

Pneus com meia vida ou carcaças passíveis de recauchutagem têm "valor positivo". Pneus não passíveis de recuperação têm "valor negativo": os geradores da sucata normalmente pagam às empresas de limpeza urbana para o recebimento do material.

Conhecendo o material

O Brasil produz cerca de 45 milhões de pneus por ano. Quase um terço disso é exportado para 85 países e o restante roda nos veículos nacionais. Apesar do alto índice de recauchutagem no País, que prolonga a vida dos pneus em 40%, a maior parte deles, já desgastada pelo uso, acaba parando nos lixões, na beira de rios e estradas, e até no quintal das casas, onde acumulam água que atrai insetos transmissores de doenças. Os pneus e câmaras de ar consomem cerca de 70% da produção nacional de borracha e sua reciclagem é capaz de devolver ao processo produtivo um insumo regenerado por menos da metade do custo da borracha natural ou sintética. Além disso, economiza energia e poupa petróleo usado como matéria-prima virgem e até melhora as propriedades de materiais feitos com borracha.

Qual o seu peso no lixo?

No Rio de Janeiro, os pneus e artefatos de borracha em geral correspondem a 0,5% do lixo urbano e em São Paulo correspondem a menos de 3%. Nos EUA, os pneus compõem 1% dos resíduos.

Sua história

Depois que o norte-americano Charles Goodyear descobriu, no século XIX, o processo de vulcanização, deixando cair borracha e enxofre casualmente no fogão, a demanda por esse produto se multiplicou no mundo. Mais tarde, a Alemanha começou a industrializar borracha sintética a partir do petróleo. A recuperação de energia e a recauchutagem foram as primeiras formas de reciclagem de pneus. Com o avanço tecnológico, surgiram novas aplicações, como a mistura com asfalto, em concentração de 15% a 25%, apontada hoje nos EUA como uma das melhores soluções para o fim dos cemitérios de pneus.

E as limitações ?

Poluição

A queima de pneus para aquecer caldeiras é regulamentada por lei. Ela determina que a fumaça emanada se enquadre no padrão I da escala de Reingelmann para a totalidade de fumaças. Os principais usuários de pneus em caldeiras são as indústrias de papel e celulose e as fábricas de cal e cimento, que usam a carcaça inteira e aproveitam alguns óxidos contidos nos metais dos pneus radiais. A queima a céu aberto, que gera fumaça negra de forte odor (dióxido de enxofre) é proibida em vários países, inclusive no Brasil.

É importante saber...

Redução na Fonte de Geração

Nos últimos 40 anos, a melhoria das técnicas de manufatura aumentou muito em média a vida útil dos pneus. A recauchutagem, que no Brasil atinge 70% da frota de transporte de carga e passageiros, é outro importante meio para se reduzir esses resíduos.

Compostagem

A sucata de pneu não pode ser transformada em adubo. Mas a borracha cortada em pedaços de 5cm pode ajudar na aeração do composto orgânico. Essas partículas devem ser retiradas do adubo antes da comercialização.

Incineração

O pneu é altamente combustível, com poder calorífico de 12 mil a 16 mil BTUs por quilo, superior ao carvão.

Aterro

Dispostas em lixões, aterros, ou outros locais abertos, as carcaças atraem roedores e mosquitos transmissores de doenças. Às vezes, devido a problemas de compactação, pequenos pedaços de pneus aterrados podem voltar à superfície. Algumas cidades proíbem a colocação de carcaças inteiras em aterros.

O ciclo da reciclagem

Voltando às Origens

Cortados em lascas, os pneus velhos são transformados em pó de borracha, purificado por um sistema de peneiras. O pó é moído até atingir a granulação desejada e, em seguida, passa por tratamento químico para possibilitar a desvulcanização da borracha. Em autoclaves giratórios, o material recebe o oxigênio, calor e forte pressão, que provocam o rompimento de sua cadeia molecular. Assim, a borracha é passível de novas formulações. Ela sofre um refino mecânico, ganhando viscosidade, para depois ser prensada. No final do processo, o material ganha a forma de fardos de borracha regenerada. Eles são misturados com outros ingredientes químicos para formar uma massa de borracha que é moldada ao passar por uma calandra e um gabarito. Numa bateria de prensas, a borracha é vulcanizada, formando os produtos finais, como tapetes de carro e solas de sapato.