



Embora o caminho para um futuro sustentável no setor automotivo ainda seja longo, o Brasil deu passos importantes. Na destinação de artefatos como pneus, o país é exemplo para outras nações

NA ROTA CORRETA PARA A RECICLAGEM

» ALINE BRITO
» PEDRO GRIGORI

Para fazer rodar uma frota de mais de 113 milhões de veículos, incluindo automóveis, ônibus e caminhões, o Brasil também se tornou um dos 10 maiores produtores de pneus do planeta. Apenas em 2021, 56,7 milhões de unidades foram comercializadas no país, segundo a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip).

No entanto, o custo ambiental de uma demanda tão grande é alto. Primeiro, pela quantidade de resíduos produzidos. Se todos os pneus vendidos no ano passado fossem colocados em posição horizontal e empilhados um em cima do outro, eles alcançariam uma altura total de 10.773km — quase a mesma marca da circunferência da Lua.

Além de demorar ao menos mil anos para se decompor no meio ambiente, a queima de pneus gera uma fumaça negra em que são liberados químicos pesados e poluentes, classificados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) como uns dos mais tóxicos produzidos pelo homem.

Entre eles, está o óleo pirolítico, formado por tóxicos capazes de produzir efeitos adversos à saúde, como perda de memória, deficiência no aprendizado, supressão do sistema imunológico, além de danos nos rins e fígado.

Mas a destinação de pneus anda na contramão da sucata automotiva. Com leis rígidas e um setor atuante, o Brasil conseguiu virar um exemplo a nível global da reciclagem desses artefatos.

Na última reportagem da série *Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?* o **Correio Braziliense** mostra os passos que o Brasil deu em direção a um futuro mais sustentável e como as maiores potências econômicas lidam com o tema.

Leis rígidas

Os pneus são artefatos que chamam a atenção do poder público desde o fim da década de 1990. Além do problema ambiental, o controle desses rejeitos é essencial para o combate ao *Aedes aegypti*, mosquito transmissor da dengue.

A primeira legislação sobre pneus inservíveis veio em 1999. A Resolução nº 258 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabeleceu que as empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos tornavam-se

Marcelo Ferreira/CB/DA Press



Pneus inservíveis abandonados em Santo Antônio do Descoberto (GO) são problema ambiental e focos de mosquitos da dengue

Os destinos possíveis para um *pneu inservível*

Mais de 1 bilhão desses produtos foram reciclados no Brasil desde 1999



ENERGIA

Com alto poder calorífico, cerca de 70% dos pneus inservíveis são utilizados como combustível alternativo em fornos de cimenteiras.



OBJETOS DE BORRACHA

A borracha retirada dos pneus pode ser usada para dar origem a diversos objetos, como tapetes para automóveis e pisos industriais.



ASFALTO-BORRACHA

A adição de borracha no asfalto aumenta a vida útil, os torna resistente às variações de temperatura e reduzem o ruído nas pistas.



LAMINAÇÃO

Os pneus são cortados em lâminas que servem para a fabricação de percintas (indústrias moveleiras), solas de calçados, dutos de águas pluviais etc.

obrigadas a coletar e a dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.

A partir daí, a indústria teve que se organizar para encontrar uma solução. A Anip — que representa as indústrias de pneus e câmaras de ar

instalada no Brasil, que compreende 11 empresas e 20 fábricas — ficou responsável pela operação, batizada de Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis.

O objetivo era servir de suporte para que os produtos usados pelos

condutores brasileiros voltassem para a indústria, que seria a responsável por dar a destinação final do artefato. O programa foi ampliado e, em 2007, tornou-se a Reciclanip, que até hoje faz esse trabalho de logística reversa.

Klaus Curt Müller, presidente

executivo da Anip, conta que, hoje, a Reciclanip tem 1.053 pontos de coleta espalhados pelo país. “Consumidores, donos de oficinas e borracheiros, carcereiros, todos podem levar para os pontos os pneus que não têm mais serventia. A partir dali, nós fazemos a destinação”, explica.

Em 2009, veio uma nova regra: a Resolução nº 416 do Conama. A partir dali, os fabricantes e importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2kg, ficavam obrigados a coletar e a dar destinação adequada aos pneus inservíveis. No ano seguinte, a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos, os comerciantes e distribuidores passaram a fazer parte do ciclo de reciclagem, tendo a responsabilidade de efetuar a devolução dos produtos aos fabricantes e importadores.

Klaus explica que as legislações tiveram grande impacto, mas destaca também a criação de uma cadeia de reciclagem como um fator de destaque no sucesso do trabalho. “No passado, aparecia muito pneu na rua. Hoje, você não vê”, diz. Segundo ele, um dos motivos é o fato de o pneu ter ganhado valor. “Uma tonelada custa, em média, R\$ 200. Lá em 1999, era o setor que pagava para darem uma destinação aos pneus”, lembra. De acordo com a Reciclanip, desde o começo da operação, em 1999, até 2020, foram coletados cerca de 1,1 bilhão de pneus.

REGRAS TAMBÉM NA QUEIMA DE PNEUS

Os pontos de coleta da Reciclanip são apenas o primeiro destino dos pneus inservíveis. No ano de 2020, por dia, cerca de 90 caminhões contratados pela Reciclanip recolheram uma tonelada de pneus inservíveis dos pontos de coleta. “A partir daí, temos uma empresa comercial que faz a venda dos pneus para cimenteiras. Por serem operações de grande volume, é mais viável que tenham um destino único”, explica.

O método de reciclagem dos pneus envolve a trituração. A partir dali, formam-se granulados de borracha que podem ter várias destinações. A principal, que é adotada pelas empresas que compram os resíduos da Reciclanip, é a geração de energia em fornos de siderurgia e cimento. Devido às propriedades do material, o pneu tem ação de queima semelhante à do carvão.

Mas, como a queima de pneus é extremamente tóxica, a reciclagem energética precisa seguir uma série de regras, estipuladas pela Resolução nº 264 de 1999 do Conama, como a adição de filtros aos fornos de alta temperatura. “Hoje, o uso das cimenteiras é completamente de acordo com o regramento das agências estaduais e do governo federal”, diz Klaus.

O trabalho feito pela indústria tem que cumprir metas estipuladas pela legislação. A principal delas é que 70% de todos os pneus colocados no mercado devem ser recuperados. “Da meta é retirado o que a indústria vende para o montador, que é considerado o produto original, e só vai virar um resíduo a partir da primeira troca de pneu”, explica Klaus. “As metas são medidas por peso. Então, entendemos que 30% do peso do pneu foi perdido pelo fator do desgaste. Por exemplo, se era um produto de 10 quilos, a expectativa é de que no fim da vida útil ele tenha 7kg”, completa.

Klaus destaca que, mesmo operando em um país com dimensões continentais, a reciclagem de pneus no Brasil é tão bem-sucedida quanto em algumas nações europeias. “De acordo com dados da Associação Europeia dos Fabricantes de Pneus e Borracha (ETRMA), ficamos à frente, em números absolutos, de países como França, Itália, Turquia, Espanha, Portugal e Alemanha”, diz.

1º CENTRO DA AMÉRICA LATINA

Apesar da longa estrada que o Brasil tem que percorrer para conseguir reciclar uma maior quantidade de carros, algumas iniciativas mostram que o país está no caminho certo. Inspirado no modelo adotado pelo Japão, o Centro Internacional de Reciclagem Automotiva (Cira), inaugurado em Belo Horizonte em 2019, é o primeiro local na América Latina a reciclar veículos de uma forma mais específica.

O Cira utiliza equipamentos de alta tecnologia, financiados pelo governo do Japão, por meio da Agência de Cooperação Internacional do Japão (Jica), que destinou US\$ 1 milhão para a implementação do centro. “Em 2010, eu fiz uma visita ao Japão, fui con-

Divulgação/Cira



Centro Internacional de Reciclagem Automotiva de Belo Horizonte

vidado para participar de um treinamento sobre reciclagem de veículos, e eu fiquei tão interessado por esse tema que comecei a ver se a gente conseguia implementar isso aqui no Brasil”, relata Daniel Castro, professor de engenharia da energia do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

(Cefet-MG) e fundador do Cira.

Diferentemente dos pontos de reciclagem espalhados em solo brasileiro, o Cira faz o processo completo desde a desintoxicação do veículo até a destinação final de cada parte e, assim, consegue aproveitar 95% do peso total de um automóvel.

EXEMPLO QUE VEM DE FORA

O Japão tem a lei de reciclagem de veículos mais elaborada do mundo, de acordo com avaliação de Daniel Castro. Nos anos 1990, as autoridades do país asiático notaram um problema que aumentava a cada dia: a sobrecarga dos aterros sanitários. Desde então, uma série de legislações foi aprovada para impor regras sobre a destinação de alimentos, eletrodomésticos, resíduos da construção civil, etc.

Sancionada em 2005, a legislação que versa sobre automóveis coloca metas ambiciosas de reciclagem, visando chegar a 95% do peso do veículo.

Desde então, as montadoras ficaram obrigadas a receber e a tratar adequadamente os resíduos provenientes dos veículos em final de vida. Já os consumidores que compram um veículo novo pagam uma taxa que é destinada à reciclagem dos automóveis. No futuro, quando o condutor decidir trocar o carro velho por um novo, o valor é devolvido.

Na União Europeia, o parlamento aprovou, em 2001, uma lei sobre o tema. De acordo com a legislação, que vigora em 27 países, as montadoras são responsáveis pelo ciclo de vida dos automóveis e devem incentivar o desenvolvimento de um mercado de materiais reciclados. O objetivo é fazer com que os materiais reciclados de um veículo inservível aumentem de valor.

Já nos Estados Unidos não existem leis a nível federal sobre o tema. No entanto, a

reciclagem atinge números expressivos devido à atuação de uma cadeia produtiva formada ao redor do tema. Fundada em 1943, a Associação de Empresas de Reciclagem de Veículos (ARA, na sigla em inglês) reúne mais de mil empresas associadas que trabalham junto a órgãos governamentais na elaboração de projetos e na execução da reciclagem de veículos.

Para que um modelo semelhante ao destes países funcione no Brasil, é necessário existir um envolvimento da sociedade, interesse do poder público e, principalmente, engajamento de empresários. “Com a implementação de um modelo como o do Japão, tanto no Brasil quanto em outros países do mundo, nós estaríamos limpando o planeta, eliminando muitos problemas ambientais e reduzindo o uso de energia”, explica Daniel Castro.