

## Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?

Marcelo Ferreira/CB/D.A Press



Aponte a câmera do celular no QR Code para assistir ao vídeo sobre a reportagem

# UM CEMITÉRIO TÓXICO

Levantamento exclusivo feito pelo **Correio** mostra que o Brasil produz cerca de 5,6 milhões de toneladas de sucata automotiva por ano. Sem reciclagem, esses carros tornam-se resíduos com propriedades nocivas que serão jogadas no meio ambiente

» ALINE BRITO  
» PEDRO GRIGORI

Costuma-se medir o impacto que um automóvel causa no meio ambiente pelas emissões de gases de efeito estufa que ele produz. Um carro popular corretamente regulado, por exemplo, libera, em média, 12 toneladas de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) na atmosfera a cada 100 mil quilômetros rodados. No entanto, este não é o único impacto que a indústria automobilística causa no planeta.

Há um outro valor que

precisa ser adicionado a essa conta: **1.079kg**. Esse é o peso médio dos automóveis vendidos no Brasil em 2012. Há 10 anos nas estradas, esses carros já superam a idade média da frota brasileira — de acordo com a edição de 2021 do Relatório da Frota Circulante, do Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (Sindipeças) — e agora começam a percorrer um caminho fúnebre em direção ao fim da vida.

Mesmo após a “morte”, um carro não deixa de ser um problema para o planeta. De acordo com a Secretaria Nacional de Trânsito

### ENTENDA O NÚMERO

Com orientação de especialistas da engenharia automobilística, chegamos a um peso médio de 1.079kg para os automóveis vendidos naquele ano. Para calcular este valor, multiplicamos o número de unidades comercializadas dos 50 veículos mais vendidos em 2012 pelo peso de cada um deles. Os resultados foram somados e divididos pelo total de unidades comercializadas.

(Senatran), 5.195.582 automóveis foram vendidos no Brasil apenas em 2012. Levantamento inédito feito pelo **Correio** mostra que, a partir deste ano, um cronômetro é acionado, e esses veículos

passam a se transformar em cerca de 5,6 milhões de toneladas de sucata automotiva. Caso nada seja feito, essa montanha de entulho pode parar nos aterros brasileiros — o que significaria 7% de

todos os resíduos sólidos produzidos anualmente no Brasil.

Como a venda de carros no país continuou em alta na última década, essa quantidade milionária de sucata seguirá crescendo a cada ano. O único modo de impedir que toda essa frota se torne lixo é reciclando os automóveis.

Hoje, é possível reciclar até 99% do peso de um carro. Mas o Brasil ainda está longe de atingir esse patamar e, em média, se recicla apenas 70% do peso total, o que ainda deixaria um entulho de cerca de 1,6 milhão de toneladas para serem descartadas no

natureza a cada ano.

Para dimensionar o tamanho do problema que uma frota de carros inutilizados pode trazer para o meio ambiente, o **Correio** publica a série *Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?*

Em quatro reportagens, mostraremos o impacto que cada peça de um automóvel causa no planeta, o cenário da reciclagem de carros no Brasil e os desafios e soluções que o setor de transporte apresenta para resolver um problema escondido em depósitos, ferros-velhos e desmanches.

## AS BARREIRAS DA RECICLAGEM

Não há legislação a nível federal que disponha especificamente sobre o processo de reciclagem de veículos, mas a categoria pode ser enquadrada na Política Nacional de Resíduos Sólidos, de 2010, que estabelece a logística reversa.

Quando se pensa no carro como um todo, no entanto, ainda não há uma cadeia de reciclagem preparada para dar destinação a uma das maiores frotas automotivas do planeta. “O principal gargalo está associado a unir uma série de atores que possam efetivar essa cadeia de reciclagem, que é um setor interessante, um setor que pode trazer um retorno econômico, social e ambiental”, explica o doutor em química Harrison Lourenço Corrêa, professor de engenharia mecânica da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Como essa cadeia de reciclagem não existe, cerca de 98,5% da frota nacional termina em desmanches e depósitos, segundo

estimativa do Sindicato do Comércio Atacadista de Sucata Ferrosa e Não Ferrosa (Sindifesa). A partir deste ponto, não é possível ter dados oficiais sobre o destino dos veículos em final de vida.

Doutor em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP) e consultor da Invento Consultoria, Alexandre Aguiar produz artigos acadêmicos sobre reciclagem de veículos há mais de uma década. Em um dos trabalhos, ele pontua que o ciclo de vida dos automóveis está cada vez menor, o que aumenta ainda mais a quantidade de veículos a serem reciclados. “A demanda por produtos novos e mais modernos tem implicado em um grande custo para nossos recursos naturais, como excessiva utilização de matérias-primas, água e energia, durante a produção, uso e final de ciclo de vida destes bens”, pontua.

“Isso significa que, num futuro próximo, teremos

Marcelo Ferreira/CB/D.A Press



Ferro velho em Taguatinga: dificuldade de unir todas as pontas da cadeia de reutilização se impõe

quantidades cada vez maiores de veículos em fim de vida útil para serem destinados. Separar os materiais, classificá-los e buscar diferentes soluções de destino final dessa sucata pode se tornar, portanto, um desafio considerável”, explica.

Não existe um consenso sobre qual a vida útil de um automóvel. De acordo com pesquisadores e trabalhos acadêmicos analisados pela reportagem, a média fica entre 10 e 20 anos, a depender de fatores como o modelo do automóvel, as condições climáticas

a que ele é exposto e a conservação dada pelo motorista.

Alexandre Aguiar diz que o tempo de uso de um veículo está ligado a diversos fatores, como as situações econômicas e culturais de um país. “Mesmo que se observe essa troca mais rápida de

veículos, notamos também que o avanço da tecnologia fez com que partes de um carro durem mais tempo. Um motor, antigamente, rodava 100 mil km. Hoje, ele supera os 200 mil”, diz.

» LEIA MAIS: NA PÁGINA 8

## Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?

Marcelo Ferreira/CB/D.A Press



Materiais ferrosos oferecem mais possibilidades de reciclagem



No Brasil não temos tanta restrição para uso de materiais complicados, como o chumbo, que são bastante perigosos

Alexandre Aguiar, doutor em Saúde Pública pela USP

## EXUMANDO UM AUTOMÓVEL

Nem só de plástico e de ferro é feito um carro — ao contrário: quanto mais moderno um veículo é, maior a variedade de materiais usados para compô-lo. E, do ponto de vista ambiental, isso é uma faca de dois gumes. Se, por um lado, os veículos novos são menos poluentes, por outro, os mais velhos eram mais fáceis de serem reciclados.

O primeiro carro fabricado pela Volkswagen no Brasil, a Kombi, de 1957, era quase todo formado por aço — carroceria, pára-choques, rodas e tanque de combustível. Tudo produzido com algum material ferroso, o que facilitava a reciclagem.

Já um dos carros mais modernos do momento, o Tesla Model X P100D Long Range, um veículo elétrico, é composto por uma série de materiais, como vidros climatizados anti-UV, ligas de alta resistência, rodas com acabamento em fibra de carbono e uma enorme gama de materiais eletrônicos que tornam o veículo mais tecnológico.

A variedade de elementos em um automóvel mostra que o problema do descarte incorreto deve ser avaliado não apenas pela quantidade de resíduos que vão parar no meio ambiente, mas pelo quão perigosos eles podem ser. Dentro de um carro comum há metais pesados, ácidos corrosivos e líquidos contaminantes que podem transformar as sucatas em armas químicas.

Alexandre Aguiar, doutor em Saúde Pública pela USP, classifica os sistemas eletrônicos como um dos que causam maior dano ao planeta caso descartados incorretamente. “A eletrônica embarcada tem na composição materiais muito complicados. No Brasil não temos tanta restrição para uso de materiais complicados, como o chumbo, que são bastante perigosos”, explica.

O chumbo também está presente na bateria dos carros, que ainda tem na composição o eletrólito — uma mistura de ácido sulfúrico com água. São produtos extremamente tóxicos, que ao serem manipulados sem proteção podem causar de intoxicações crônicas à corrosão da pele humana.

Em alguns componentes eletrônicos, como interruptores de iluminação, desembarçantes, telas de entretenimento e navegação, faróis de alta densidade e sensores de air bag, é encontrado até mesmo mercúrio. Ao entrar em contato com o corpo humano, o mercúrio pode ficar acumulado nos rins, fígado e sistemas digestivo e nervoso e causar uma série de doenças que vão desde

depressão e ansiedade até perda de visão e doenças cardíacas.

Um carro abandonado — seja em uma garagem, um depósito ou um ferro-velho — pode se tornar uma bomba relógio. Se, a olho nu, só é possível assistir a tintura do veículo desbotando e dando lugar à ferrugem, por dentro, os componentes do carro começam a se desfazer ou a vazar. Metais pesados do motor, resíduos de gasolina, óleos e fluidos hidráulicos, de freios e do ar-condicionado, tudo isso pode ir parar no solo e, posteriormente, nos lençóis freáticos.

### Risco de contaminação

O professor Harrison Lourenço Corrêa alerta para o risco dos materiais que ficam em contato direto com os fluidos do veículo — combustíveis, óleos de arrefecimento e lubrificantes. Entre eles, estão o tanque de gasolina e as mangueiras. “São materiais plásticos que estão contaminados. É preciso fazer um tratamento de descontaminação e uma disposição adequada para esses materiais. Jamais deve ser feito um descarte inadequado”, explica.

O filtro de óleo de um automóvel, por exemplo, pode reter até 250ml do produto. Se esse objeto não for descontaminado, o líquido pode parar no meio ambiente. Um litro de óleo é capaz de poluir 20 mil litros de água.

Outro fluido perigoso é o gás utilizado nos sistemas de ar condicionado dos veículos. “Em geral, para essa finalidade são utilizados gases halocarbonetos (CFC’s). Esses gases, além de contribuir para o aumento do efeito estufa, têm uma ação destruidora da camada de ozônio, que limita a entrada de radiação ultravioleta na atmosfera terrestre”, explica Daniel Castro, professor de engenharia da energia do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG) e autor do livro Reciclagem & Sustentabilidade na Indústria Automotiva.

Na obra, lançada em 2012, ele detalha possibilidades de reciclagem para o fluido. “Eles podem ser retirados dos sistemas de ar condicionado dos veículos e armazenados em tanques para sua posterior reutilização em sistemas de ar condicionado de veículos novos ou para recarregar sistemas de ar condicionado de veículos em funcionamento”, detalha. (PG e AB)

» LEIA AMANHÃ: O DESTINO DA SUCATA NO BRASIL

## UM CORPO COM 15 MIL PEÇAS

Um carro é como um quebra-cabeças de 15 mil peças. Em um único automóvel de passeio há, ao menos, duas dezenas de diferentes materiais que podem variar do plástico à platina. E essa grande variedade de elementos é um dos principais obstáculos para a reciclagem. “Temos peças pequenas em um veículo que são compostas da união de materiais com elementos diferentes”, explica o doutor em química Harrison Lourenço Corrêa.

O professor da UFPR usa o farol como exemplo. “O reciclador muitas vezes se recusa a pegar um farol, embora tenha nele um material nobre: o policarbonato. É uma reciclagem muito difícil, pois é preciso fazer a separação de uma série de plásticos que

estão associados a esse material, o que torna o processo custoso e demorado”, explica Harrison.

Em média, 65% do peso de um automóvel é constituído de aço e outros materiais ferrosos — que são os melhores elementos para se reciclar. Com baixo custo e alta produção, são inúmeras as possibilidades do que fazer com esses materiais, incluindo transformá-los em novas peças, que depois podem retornar para a indústria automotiva.

No entanto, nos últimos 50 anos, a quantidade de ferro nos veículos começou a cair. A partir da crise do petróleo, na década de 1970, as montadoras passaram a buscar modos de deixar os carros cada vez mais leves, o que os tornaria mais

econômicos, já que quanto mais pesado é um veículo, maior é a quantidade de combustível necessário para movê-lo.

O plástico foi o principal material usado para substituir o metal, por ser mais leve, barato e versátil. Mas logo se percebeu um prejuízo nisso. Ele é também um dos elementos de reciclagem mais problemáticos. Além de perder “nobreza” no processo e passar a ser destinado apenas a usos menos exigentes, diversos tipos diferentes de plásticos são empregados em uma mesma peça, o que torna difícil a reciclagem, já que eles precisam ser separados.

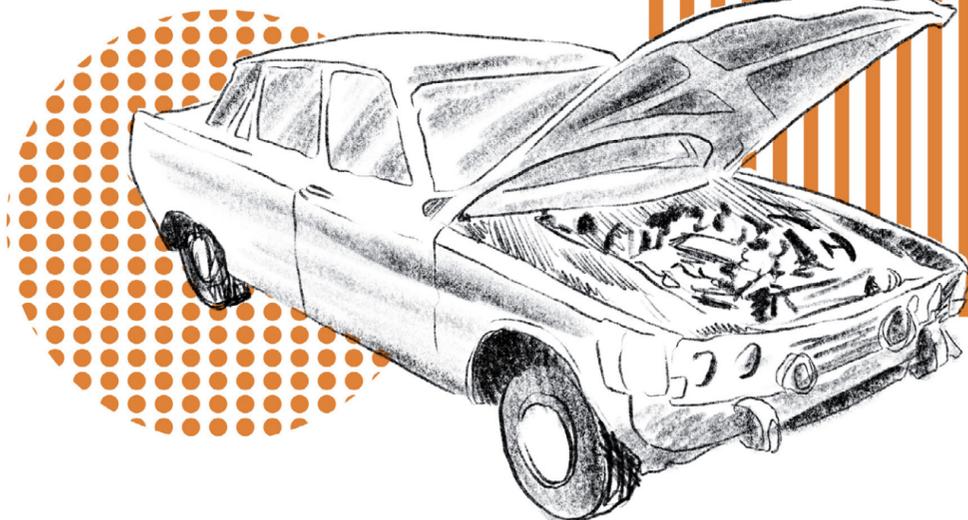
O professor Ademir de Oliveira, do curso de engenharia mecânica da Universidade

Federal de Goiás (UFG), explica que a problemática do plástico se dá também pela baixa valorização do material. “Quando pegamos a família dos plásticos, só é possível reciclar quatro tipos: o PET, o PVC, o polietileno e o polipropileno. Os restantes não são capazes de serem reciclados, mas é possível dar uma outra finalidade, ambientalmente mais correta, como a produção de energia, a queima”, diz.

Quando vão parar em aterros sanitários, os plásticos demoram cerca de 450 anos para se decompor. E, em muitos casos, nem vão para lá. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), os plásticos representam entre 60% e 80% de todo o lixo presente no oceano.

## O impacto de cada peça

Os materiais constituintes de um veículo apresentam diversas destinações e, em consequência, diferentes níveis de impacto no meio ambiente.



### METAIS EM GERAL

**Reciclagem:** É a parte mais reciclada de um veículo, praticamente todos metais são reaproveitados na fabricação de novos produtos.

**Impacto ambiental:** Uma pequena parte acaba indo para aterros. No entanto, a extração desses materiais costuma causar erosões e destruição de florestas.



### PLÁSTICO

**Reciclagem:** Em um veículo são encontrados mais de 40 tipos diferentes de plástico, o que dificulta a reciclagem. Após o reprocessamento, os plásticos perdem qualidade e são usados apenas para destinações menos exigentes.

**Impacto ambiental:** O plástico demora mais de 400 anos para se decompor no meio ambiente. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), os plásticos representam de 60% a 80% de todo o lixo oceânico.



### BORRACHAS

**Reciclagem:** Estão presentes, principalmente, nos pneus. Podem ser utilizados como combustível alternativo em cimenteiras, além de usados para dar origem a sola de sapato, tapetes de automóveis e outras destinações.

**Impacto ambiental:** Na maioria das vezes, ao ser jogado no meio ambiente, um pneu nunca se deteriora. Além disso, torna-se um objeto favorável à reprodução de mosquitos. Ao ser queimado, libera componentes químicos pesados e poluentes.



### ESPUMAS, TECIDOS, E CARPETES

**Reciclagem:** Podem ser reciclados para usos menos nobres, mas apresentam pouco potencial devido ao pequeno valor comercial. A reciclagem energética é outra possível alternativa para os materiais.

**Impacto ambiental:** Por ainda serem pouco reciclados, ocupam bastante espaço em aterros sanitários.



### VIDROS

**Reciclagem:** Ainda é considerado uma reciclagem cara e feita em poucos locais. A fábrica de reciclagem de vidro mais próxima de Brasília, por exemplo, fica a 864 km.

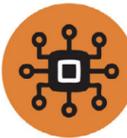
**Impacto ambiental:** É um dos materiais mais duradouros já descobertos, podendo sobreviver no meio ambiente por cerca de um milhão de anos. Devido aos problemas da reciclagem, é um dos principais materiais presentes em aterros.



### BATERIAS

**Reciclagem:** Entre os componentes estão o chumbo e o líquido eletrolítico. O chumbo, após fundido, pode ser utilizado para fabricar novas baterias.

**Impacto ambiental:** São produtos extremamente tóxicos e que podem causar contaminações por chumbo e ácido.



### CIRCUITO ELETRÔNICO

**Reciclagem:** Pode conter aço, cobre, prata, ouro, mercúrio e chumbo. As partes caras costumam ser recicladas, mas devido ao pequeno número de empresas de reciclagem de componentes eletrônicos, grande parte vai parar nos aterros.

**Impacto ambiental:** A maior parte é incinerada e jogada em aterros. O processo libera poluentes tóxicos que contaminam a atmosfera, o solo e as águas subterrâneas.



### CATALISADOR

**Reciclagem:** Formado por aço e metais nobres, é um produto que quase nunca se perde. É retirado dos veículos em final de vida antes da desmontagem.

**Impacto ambiental:** Se não for retirado do veículo, pode causar contaminação por metais pesados.



### AIRBAGS E PRÉ-TENSIONADORES DOS CINTOS DE SEGURANÇA

**Reciclagem:** Os componentes pirotécnicos são retirados e detonados para não colocarem em risco a segurança de quem realizar o desmonte do veículo.

**Impacto ambiental:** Como a reutilização pode colocar motoristas em risco, todo material acaba indo para aterros.



### LUBRIFICANTES, COMBUSTÍVEIS E MAIS ÓLEOS E FLUIDOS

**Reciclagem:** Devem ser retirados antes do desmonte por serem tóxicos e inflamáveis. Podem ser reutilizados.

**Impacto no meio ambiente:** Contaminação de solo e água por óleo e enorme prejuízo ambiental na captação do petróleo.

## Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?

Devido à falta de uma cadeia de reciclagem a nível nacional, depósitos espalhados pelo país acabam responsáveis por receber e dar destinação aos automóveis inservíveis

# O FERRO VELHO GANHA NOVA VIDA

» ALINE BRITO  
» PEDRO GRIGORI

Ao sair da concessionária com um carro cheirando a novo e a chave de um sonho em mãos, o último pensamento que passa pela cabeça do motorista é se desfazer daquele bem. As alternativas parecem uma realidade distante, até que os problemas começam a aparecer: uma peça que precisa ser trocada, o contato do guincho torna-se indispensável e as constantes idas ao mecânico acabam virando um peso no bolso.

Quando não é mais possível ignorar os sinais de que aquele automóvel está no fim da vida útil, chega o momento de vendê-lo e comprar outro. De mão em mão, uma hora esse veículo precisará ser aposentado e, tratando-se de um carro brasileiro, as chances são de 98 em 100 de que ele termine em um desmanche ou ferro-velho, de acordo com o Sindicato do Comércio Atacadista de Sucata Ferrosa e Não Ferrosa (Sindifesa). O primeiro passo para se desfazer desse que se converteu em um problema sobre quatro rodas é indo ao Departamento de Trânsito do estado. Lá será iniciado o processo para dar baixa no veículo — uma espécie de certidão de óbito do carro.

Quando o processo é finalizado e o chassi e a placa retirados, o carro passa oficialmente para o status de sucata. Na segunda reportagem da série *Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?* o **Correio** mostra qual é o pós-vida de um automóvel.

## O crescimento da frota brasileira

O número de carros nas ruas do Brasil aumentou em 35% na última década



## Chegado ao desmante

Com cerca de uma tonelada de carcaça em mãos, a opção mais vantajosa para o proprietário é procurar um lugar de desmanche ou ferro-velho, que vai comprar aquele “corpo de metal” por um preço de sucata e retirar dele tudo que ainda pode ser usado em outros carros.

Um dos profissionais que faz esse trabalho é Henrique Dias, 40 anos, dono da *Recicragem* do Magaiver, no bairro Pedregal, no Novo Gama (GO), a cerca de 44km de Brasília.

Em um galpão escuro, o local recebe, em média, 500 carros por ano. Por lá, pilhas de peças e fluidos de automóvel pelo chão mostram o que parece ser um cenário recorrente para quem tira

# 98,5%

Percentual de carros que acabam em ferros-velhos no Brasil

o sustento da sucata.

O empresário explica que a maioria dos veículos que chega à loja tem entre 20 e 30 anos de circulação. “As vezes, acaba chegando um veículo um pouco mais novo, mas proveniente de uma batida que deu uma grande perda, então ele não tem mais condição de rodar e acaba parando aqui. A gente reaproveita as peças dele e, o resto, mandamos para uma fundição, que aproveitará o aço”, detalha Henrique.

O trabalho realizado nos ferros-velhos está envolto em uma série de riscos. Mesmo em final de vida, os automóveis ainda abrigam componentes e fluidos perigosos que precisam ser retirados antes do processo de desmontagem ter início. O professor Ademir de Oliveira, do curso de engenharia mecânica da Universidade Federal de Goiás (UFG), explica que existe uma normatização que regula a atividade de ferros-velhos e desmanches para garantir que o trabalho seja feito com segurança. “Existe lei, mas não existe fiscalização. Quando você vai a grandes ferros-velhos, na maioria das vezes você tem contaminação do terreno, do lençol freático.”

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), estabelecimentos de desmonte de veículos precisam ter registro junto aos órgãos de trânsito estaduais, os Detrans, que também ficam encarregados de fiscalizar as atividades. A Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran) informou ao **Correio** que não compila dados a nível nacional sobre registros de ferros-velhos, e que a atividade é feita pelos departamentos estaduais. No entanto, ao ser questionado pela reportagem sobre o número de empresas registradas na capital federal, o Detran-DF disse que não era responsável pela atividade. Levamos o questionamento à assessoria de imprensa do Governo do Distrito Federal, que não respondeu até a publicação desta reportagem.

o sustento da sucata.

O empresário explica que a maioria dos veículos que chega à loja tem entre 20 e 30 anos de circulação. “As vezes, acaba chegando um veículo um pouco mais novo, mas proveniente de uma batida que deu uma grande perda, então ele não tem mais condição de rodar e acaba parando aqui. A gente reaproveita as peças dele e, o resto, mandamos para uma fundição, que aproveitará o aço”, detalha Henrique.

De acordo com o Código de

Trânsito Brasileiro (CTB), estabelecimentos de desmonte de veículos precisam ter registro junto aos órgãos de trânsito estaduais, os Detrans, que também ficam encarregados de fiscalizar as atividades.

A Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran) informou ao **Correio** que não compila dados a nível nacional sobre registros de ferros-velhos, e que a atividade é feita pelos departamentos estaduais. No entanto, ao ser questionado pela reportagem sobre o número de empresas registradas na capital federal, o Detran-DF disse que não era responsável pela atividade. Levamos o questionamento à assessoria de imprensa do Governo do Distrito Federal, que não respondeu até a publicação desta reportagem.

## O ABANDONO DOS CARROS EM FIM DE VIDA

“Se não existisse o ferro-velho ou se os carros fossem simplesmente largados na rua, o mundo seria como um *The Walking Dead*. Seria um monte de carro abandonado, de carcaça poluindo o mundo”, diz Henrique, referindo-se ao seriado americano em que o planeta enfrenta um apocalipse zumbi.

E ele não está errado. Nos últimos 20 anos, a frota de carros no Brasil mais que dobrou. Em 2002, existiam cerca de 23 milhões de automóveis em circulação no país. Hoje, de acordo com dados da Senatran, são 59.752.601 carros. Os mais de 20 milhões de veículos que circulavam pelo país no começo do milênio estão agora chegando à reta final da vida, ou já chegaram. Isso significa que toneladas de sucata precisam de um destino.

Tendo em vista que a maioria dos carros que chegam aos ferros-velhos têm em média 20 anos

de existência, daqui a mais duas décadas, os quase 60 milhões de veículos que hoje rodam pelas estradas brasileiras também precisarão de um lugar para “desmanchar em paz”. E estamos falando de uma frota tão grande que, se comparados a torcedores, os veículos seriam capazes de lotar 757 estádios do Maracanã.

Mesmo com a existência de ferros-velhos, até hoje carros que deixam de ter serventia acabam em estacionamentos públicos, esquinas e matagais. E é nessa posição em que há mais chances de um automóvel tornar-se uma ameaça ao meio ambiente e à saúde pública, já que a sucata fica exposta a condições climáticas que aceleram o processo de contaminação ambiental.

Trata-se de um problema que ainda ocorre em todos os cantos do Brasil, até mesmo na capital federal. Em fevereiro de 2020, diversos

órgãos de segurança, saúde e mobilidade do Governo do Distrito Federal iniciaram a Operação DF Livre de Carcaças. Até o momento, eles retiraram cerca de mil sucatas de veículos das ruas do DF e levaram ao depósito do 3º Distrito Rodoviário do Departamento de Estradas de Rodagem (DER-DF).

“Na verdade, estimamos que cerca de 1.500 carcaças foram retiradas das ruas do DF, porque, além das recolhidas, temos casos em que, ao serem avisados da operação, os proprietários mesmo tiraram o veículo da área pública”, explica o ex-coordenador do Conselho Comunitário da Secretaria de Segurança do DF, Marcelo Batista.

A operação não tem viés apenas ambiental. Segundo Batista, a ação nasceu dentro da área da saúde pública, após a publicação de um decreto emergencial sobre aumento de casos de dengue

Marcelo Ferreira/CB/D.A Press



Henrique Dias, dono de ferro-velho: trabalho envolve riscos

no DF. Isso porque, além da contaminação ambiental, um carro abandonado torna-se um criadouro para mosquitos, como o *Aedes aegypti*. E, algumas vezes, segundo as forças de segurança, também são usados como esconderijos para criminosos.

Batista conta que as operações

são feitas semanalmente e ocorreram em 23 das 33 regiões administrativas do DF. “No Paranoá, abrimos 10 vagas em um estacionamento que estava sendo ocupado por carcaças. Elas ficam ali ocupando a área pública por cinco anos, prejudicando a mobilidade, a segurança e a limpeza.”

Marcelo Ferreira/CB/D.A Press



Rafael Souza, dono de oficina de reciclagem de peças em Taguatinga

## A SEGUNDA ETAPA DE RECICLAGEM

Depois de passar pelas mãos de profissionais como Henrique, o que sobra desses carros e não tem mais como ser aproveitado em sua forma original, segue — ou deveria seguir — para a reciclagem. É a partir desta etapa que pessoas como Rafael Souza, 32 anos, aparecem para prestar um serviço que vai muito além de “enterrar” os veículos.

Com óleo e graxa espalhados pela roupa e pela pele, os sapatos empoeirados de uma terra avermelhada e fina, a aparência dele poderia facilmente ser confundida com a de um mecânico, o profissional que se dedica a encontrar um conserto para veículos. No entanto, ele entra em cena quando os carros já não oferecem mais serventia aos proprietários.

Rafael é um dos donos da Reciclagem R&F, localizada no Setor H Norte, em Taguatinga, o maior e mais conhecido ponto de venda de autopeças usadas do Distrito Federal. Entre as incontáveis lojas que vendem as mais variadas partes de carros, sejam elas novas ou não, está o terreno com óleo pelo chão, pilhas de sucata e contêineres com restos do que, um dia, foi um automóvel.

Neste terreno chegam, em média, 30 carros por mês. Mas, diferentemente das outras lojas, a Reciclagem R&F não é voltada para a compra e venda de peças, a atividade dela é dar um destino mais sustentável à sucata.

Ao serem colocados sobre aquele chão de terra crua, esses

automóveis passam por uma seleção onde são separados por partes e, então, seguem para a reciclagem. Noventa e nove por cento do veículo é reciclado, segundo Rafael. Entre pneus, rodas, vidros, partes de couro, metal, plástico, quase tudo tem um proveito.

O ganha pão de Rafael é selecionar e encaminhar essas toneladas de sucata para um local adequado. O sustento dele e da família vem da venda dos materiais por quilo. O mais valioso deles é o cobre, que custa cerca de R\$ 30 o quilo.

A venda é feita para empresas que reutilizarão esse material para a fabricação de outros elementos. “A gente faz a separação do ferro fundido, da sucata pesada, lata, material fino, plástico, enfim,

tudo é reciclado. O que vai para o lixo é muito pouca coisa. Depois que a gente separa, uma empresa recolhe esse material e prensa, para vender para fora ou derreter e fazer vergalhão, que é usado na

construção de casas e prédios, ou até para fazer peças de outros carros também. Até o óleo do carro é reciclado, ele passa novamente por uma refinaria e volta como novo”, explica Rafael.



Aponte a câmera do celular no QR Code para assistir ao vídeo sobre a reportagem

## O IMPACTO AMBIENTAL

O processo realizado por Rafael vai muito além de recuperar peças, um dos pontos de destaque da reciclagem é diminuir a necessidade da produção de novos materiais. Os metais, por exemplo, são adquiridos a partir da extração de minérios, uma atividade com grande emissão de gases de efeito estufa. “A indústria do aço é cara e poluente. Você tem que minerar, e a quantidade de energia que se usa para transformar o minério na composição do aço é enorme. Mas o trabalho do ferro-velho e da reciclagem traz um benefício ao meio ambiente, porque, ao invés de minerar, você reprocessa o aço daquela sucata, um fim muito mais fácil, barato e inteligente”, explica Ademir de Oliveira, da UFG.

Dados do Instituto de Indústrias de Reciclagem de Sucatas Metálicas dos Estados Unidos indicam que a reciclagem de materiais metálicos pode reduzir de 300 a 500 milhões de toneladas de dióxido de carbono da atmosfera emitidos pela indústria norte-americana.

Uma plataforma criada pelo projeto Save Motors, iniciativa que busca propiciar o desenvolvimento de centros de reciclagem de veículos, quantifica os benefícios ambientais do reaproveitamento de materiais usados na composição do carro. De acordo com o sistema, 46 carros reciclados equivalem a 40,5 toneladas de recursos naturais poupados, 511.007,92 megajoules de energia economizados — que equivale ao consumo médio mensal de 932 residências brasileiras —, 41.973,97 quilogramas de emissões gasosas eliminadas, além de reduzir a emissão de CO2 correspondente à captura de carbono de 5.145 árvores da mata atlântica.

Não existe no Brasil uma lei que regulamente a reciclagem de veículos, nem incentivo para quem decide trabalhar no ramo. De acordo com Daniel Castro, idealizador do Save Motors e professor de Engenharia da Energia do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG), essa falta de atenção é um reflexo da cultura do brasileiro de não se importar com a destinação do lixo. “Nós precisamos conscientizar a sociedade quanto a isso, a população em geral, sobre como descartar um carro, mas também as montadoras, para que elas tenham maior responsabilidade com os veículos que fabricam quando chegam ao final da vida”, ressalta.

**LEIA AMANHÃ**  
Mercado de peças usadas enfrenta desafios

## Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?

As diferentes partes dos automóveis inservíveis podem voltar para as estradas dentro de novos corpos de metal. A prática é regulamentada no Brasil, mas é manchada pela atuação de criminosos, que vendem materiais roubados

# CARROS VIRAM DOADORES DE PEÇAS

» ALINE BRITO  
» PEDRO GRIGORI

O automóvel em fim de vida serve como doador de peças para veículos que ainda apresentam condições de continuar nas estradas. Durante a desmontagem, desde o motor até os bancos têm a oportunidade de ganhar lugar em um novo corpo de metal. E se por um lado o Brasil ainda patina na reciclagem da sucata, por outro, o comércio de peças usadas tem um lugar consolidado dentro da indústria automotiva.

A sala de cirurgia onde esses transplantes têm início é, na grande maioria das vezes, o pátio dos ferros-velhos espalhados pelo país. O reaproveitamento das peças também é considerado um modo de reciclagem, e é de extrema importância do ponto de vista econômico, já que reduz gastos com a produção de equipamentos novos; e também do ambiental, por diminuir a quantidade de resíduos automotivos que vão parar em aterros sanitários.

No entanto, essa prática tão comum no Brasil é envolta por regras rígidas para tentar coibir uma ação criminosa que ocorre em todos os cantos do país: o roubo de carros. Na terceira reportagem da série *Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?* o *Correio* mostra como funciona o mundo dos transplantes de peças usadas.

### Mercado vantajoso

As partes mais visadas pelas lojas de peças seminovas são os materiais mecânicos e de performance, como motores e equipamentos de injeção e alimentação. “São essas partes mais específicas que costumam ser mais reaproveitadas. Às vezes, você pode ter um carro inabilitado para estar no trânsito, mas que tem dentro dele um cabecote ou um motor de partida que estão nas suas integridades e podem ser colocados de volta ao mercado”, explica o doutor em química Harrison Lourenço Corrêa, professor de engenharia mecânica da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

O reúso de peças é regulamentado pela Lei nº 12.977, de 2014, e pela resolução nº 611 do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), que estipulam quais peças podem ou não serem reutilizadas. Os itens de segurança, como airbags e cintos, por exemplo, não podem ser reaproveitados por não ser possível garantir a funcionalidade deles.

O professor Ademyr de Oliveira, do curso de engenharia mecânica da Universidade Federal de Goiás (UFG), explica que, além das questões legais, as peças precisam passar por uma avaliação profissional que vai dizer se elas têm ou não condições de voltar ao

### O passo a passo legal

A certidão de óbito de um carro — chamada de baixa definitiva — é feita junto ao Detran do estado onde o veículo está registrado



Valdo Virgo/CB/D.A Press

Marcelo Ferreira/CB/D.A Press



### Pontos de reciclagem de peças tornam-se essenciais para donos de carros antigos e colecionadores

mercado. “Nem todas podem ser usadas de novo. Algumas já passaram da vida útil, outras podem trazer trincas e rachaduras que diminuem a segurança”, diz.

“É preciso destacar que as peças são projetadas com uma vida útil estipulada e, passado este

período, a segurança diminui. Por isso é necessário realizar uma inspeção. No entanto, esse não é um procedimento simples, e muitas vezes não é feito em ferros-velhos espalhados pelo país”, completa Ademyr.

O reúso de peças é ainda mais

**1** Realizar o pagamento de todos os débitos em aberto do veículo, como IPVA, DPVAT e multas de trânsito;

**2** Comparecer ao Núcleo de Exame Veicular e Emissão de Gases Poluentes — situado no STRC, Trecho 1, Conjunto B, Lts 01/08, Antiga Vadel, Zona Industrial, para realizar a entrega do recorte do chassi e das placas;

**3** Imprimir e assinar uma via do formulário Requerimento do solicitante (VE-03) e duas vias do formulário de baixa de veículo (VE-04), disponíveis no site do Detran-DF;

**4** Agendar o atendimento para o posto de atendimento do Detran-DF;

**5** Realizar o pagamento do boleto de uma taxa de serviço;

**6** Após a confirmação do pagamento, retornar ao atendimento do Detran para retirar a Declaração de Baixa Definitiva do Veículo.

troca, os condutores precisam recorrer ao mercado de peças usadas.

É o caso do mecânico Muriilo Santos, 35 anos, dono de um Volkswagen Gol, ano 2000. “Como meu carro é antigo, geralmente não encontro nas lojas peças originais novas, então a melhor alternativa é o ferro-velho. Não é nem pelo preço, porque muitas vezes peças usadas não são mais em conta por estarem sendo vendidas em ferro-velho, muito pelo contrário. Quanto mais antigo o carro, mais caras são as peças usadas”, explica.

Os amantes de carros antigos são os principais clientes de ferros-velhos, mas não são o único público. Donos de veículos mais recentes, com até cinco anos de uso, também estão sujeitos a recorrerem às peças usadas. Mesmo antes da pandemia, alguns equipamentos não eram fáceis de achar e, depois da covid-19, com a escassez de matéria-prima e as dificuldades que a indústria enfrentou, encontrar certas partes de um carro virou uma tarefa ainda mais trabalhosa.

“Eu bati meu carro e precisei comprar um farol novo. Não estava encontrando em lojas de autopeças, então recorri às peças usadas. Como era uma peça externa, tinha que ser exatamente para o modelo do meu carro, um Peugeot 308 Active. Se fosse de outros modelos, até da mesma marca, não encaixaria. Então, eu fui a um ferro-velho e encontrei a peça usada por mais ou menos R\$ 400”, relata o aposentado Antônio de Oliveira, 61 anos.

### Seminovos

Com a falta de artefatos novos, formou-se também um comércio de peças paralelas, que chegam a ser vendidas em autopeças, mas não são fabricadas pelas montadoras de carros. O motorista Ary da Silva, 60 anos, explica que esses materiais não apresentam uma boa qualidade, e que é mais vantajoso apostar em peças seminovas.

Apixonado por carros antigos, Ary relata que compra peças usadas desde 1996, quando teve o primeiro carro, e que já passou por situações que mostraram que elas são alternativas mais eficientes. “Certa vez, quando eu tinha um Kadett, precisei trocar o coxim do amortecedor. Comprei uma peça nova, mas paralela, e tive que trocar duas vezes logo após a compra”, relata. “Na primeira vez, eu rodei cerca de 40km e o coxim estourou, fui e comprei outro do mesmo, não andei 500m e ele estourou de novo. Para resolver o problema, eu fui ao ferro-velho, comprei um coxim usado e coloquei no carro. Resolveu o problema, porque o que eu comprei era usado, mas original, então o carro aceitou numa boa”, relembra.

caminhões não rastreados e vendidos como sucata automotiva. A PCDF informou que a empresa movimentava um intenso comércio de desvio e receptação de diversos materiais, entre eles concreto e grande quantidade de cobre. Inicialmente, seriam cumpridos apenas mandados de busca e apreensão. Mas, diante do material encontrado, os suspeitos foram presos.

117

Número de carros roubados a cada hora no Brasil entre 2019 e 2021

32,2 mil

Total de veículos roubados ou furtados no DF em três anos

## REVENDAS SE ESPECIALIZAM EM ITENS USADOS

Os Estados Unidos também contam com leis que regulam a revenda e o uso de peças seminovas. Segundo a Associação de Empresas de Reciclagem de Veículos (ARA, na sigla em inglês), que representa o setor, cerca de 500 mil peças usadas são vendidas por mês para motoristas, oficinas e até mesmo revendedores de automóveis.

“As peças automotivas genuínas e recicladas desempenham um papel econômico importante no mercado, oferecendo aos consumidores uma escolha para suas necessidades de reparo de veículos. Sem a existência de peças recicladas, muitas vezes não haveria opções de peças alternativas”, explicou a ARA à reportagem.

De acordo com a associação, as peças precisam passar por processos de controle de qualidade para identificar quais produtos não atendem aos padrões aceitos pela indústria. Uma empresa brasileira faz um processo semelhante ao dos norte-americanos, a Renova Ecopeças, com sede em São Paulo. O estabelecimento recebe veículos inservíveis e faz o processo de retirada das peças, avaliação e revenda.

Um dos destaques da empresa é o rigor com a documentação. Para garantir que veículos roubados não parem nas prateleiras da loja, os condutores precisam apresentar a documentação de baixa do Detran para vender as sucatas. Depois disso, os veículos passam por desmontagem, desmontagem das peças e por uma avaliação que dirá quais partes poderão ser vendidas. “Nossos técnicos fazem a avaliação das peças, verificando a integridade e o bom funcionamento. As peças destinadas à comercialização são marcadas utilizando nanotecnologia. Cria-se uma marcação única, inviolável e que não danifica as peças. Esta identificação é associada à nota fiscal de venda, o que garante a rastreabilidade e a legalidade da peça”, informa a Renova Ecopeças.

As peças em ótimo estado ou com pequenos defeitos voltam para o mercado, com procedência e garantia. Já as peças e os componentes que não podem ser reaproveitados são reciclados por parceiros especializados, conforme detalha a empresa. A última etapa feita pela empresa é a venda das peças seminovas, na sede, em São Paulo, e pela internet.

**LEIA AMANHÃ: Iniciativas que colocam o Brasil no caminho certo da reciclagem**

## COMBATE À ATUAÇÃO CRIMINOSA

O cenário de reaproveitamento de peças também abre brecha para um problema grave de segurança pública: o roubo de carros. Os desmanches ilegais são um dos principais destinos para esses automóveis.

Mais de 1 milhão de carros foram roubados no Brasil entre 2019 e 2021, de acordo com levantamento feito pela plataforma Hello Safe Brasil a partir de dados de todos os Detrans do país obtidos

pela Lei de Acesso à Informação. O Distrito Federal registrou a maior taxa de roubos por 100 mil habitantes, com 280,35 casos.

Diante desse cenário, a então presidente Dilma Rousseff (PT) sancionou, em maio de 2014, a Lei do Desmanche. De acordo com a norma, os Departamentos de Trânsito estaduais ficavam com a responsabilidade de fiscalizar e controlar os desmanches

de veículos. Essas empresas ficam obrigadas a emitir uma nota fiscal a cada carro desmanchado, e todas as peças retiradas devem ser colocadas em um banco de dados com código de identificação.

Mesmo após a legislação, no entanto, desmanches ilegais continuam em operação no país. No último dia 5 de julho, a Divisão de Repressão a Roubos e Furtos da Polícia Civil do Distrito

Federal realizou uma operação em um ferro-velho de Santa Maria que resultou em três prisões. Os agentes apreenderam R\$ 181 mil em espécie e quatro armas de fogo em situação irregular.

Entre os presos, está um casal que era dono de um grande ferro-velho em Santa Maria. Segundo a PCDF, eles vendiam produtos furtados, que eram encaminhados para outros estados em

## Autópsia da sucata: para onde vão os carros após a morte?

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 ao 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, carceiros, 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 ficam 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.