

**REQUISITOS MÍNIMOS DE QUALIDADE A CUMPRIR PELOS OPERADORES DE  
TRATAMENTO DE RESÍDUOS NO CONTEXTO DO FLUXO ESPECÍFICO DOS VFV  
VERSÃO 1.5**

O Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, que entrou em vigor a 1 de janeiro de 2018 relativo ao regime jurídico da gestão de Veículos em Fim de Vida (VFV), e na sua redação atual, define no seu artigo 8.º que:

1 — Os operadores de tratamento de resíduos, incluindo a armazenagem de resíduos, que operam no âmbito dos fluxos específicos de resíduos estão sujeitos ao cumprimento de requisitos de qualificação, a comprovar nos termos do disposto do referido artigo, por forma a assegurar o efetivo controlo e a rastreabilidade dos resíduos tratados, de acordo com os objetivos e metas definidos nesse decreto-lei.

2 — Os requisitos referidos no número anterior são estabelecidos pela Agência Portuguesa do Ambiente, I. P. (APA, I. P.), com base em critérios de qualidade técnica e eficiência e nas regras definidas pela Comissão Europeia, ouvidas, nomeadamente, as associações representativas dos operadores de gestão de resíduos (OGR), as entidades licenciadoras e as entidades gestoras de sistemas integrados de resíduos.

3 – Os requisitos no art.º 8.º devem ser publicitados pela APA, I. P., no seu sítio na Internet e constar das licenças atribuídas aos operadores de tratamento de resíduos.

4 – O disposto no n.º 1 não é aplicável aos operadores que efetuem o tratamento de resíduos num estabelecimento industrial no âmbito do Sistema da Indústria Responsável (SIR), exceto quando se trate de instalação de tratamento de resíduos extrínseca à atividade industrial.

5 - Os operadores de tratamento de resíduos a que se refere o n.º 1 devem, até 31 de março de cada ano, fazer prova do cumprimento dos requisitos de qualificação e das normas aplicáveis, relativamente ao ano anterior, junto da entidade coordenadora do licenciamento, sob pena de suspensão total ou parcial

da licença nos termos do artigo 81.º do RGGR, exceto se, nessa data, exercerem a atividade há menos de seis meses.

O mesmo diploma define como «Tratamento de VFV» qualquer atividade realizada após a entrega do VFV numa instalação para fins de desmantelamento, fragmentação, valorização ou preparação para a eliminação dos resíduos fragmentados e quaisquer outras operações realizadas para fins de valorização e ou eliminação de VFV e dos seus componentes.

Neste sentido, após consulta das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), encontram-se definidos no presente documento os requisitos a cumprir pelos operadores de tratamento de VFV, sem prejuízo de posteriormente poderem ser integrados requisitos adicionais, sendo também recomendado aos operadores que só procedam à armazenagem de VFV no que diz respeito a requisitos de armazenagem e registo de entradas e saídas de resíduos, permitindo assim um melhor acompanhamento dos mesmos até que sejam sujeitos às operações e despoluição e desmantelamento.

Os requisitos dividem-se da seguinte forma:

### 1. Requisitos Administrativos e organizacionais

- 1.1. Princípios de gestão
- 1.2. Requisitos técnicos e de infraestrutura
- 1.3. Formação
- 1.4. Monitorização da cadeia de processamento de resíduos (monitorização a jusante)

### 2. Requisitos técnicos

- 2.1. Requisitos técnicos gerais
- 2.2. Receção de VFV
- 2.3. Armazenagem de VFV não despoluídos/desmantelados
- 2.4. Despoluição e desmantelamento de VFV
- 2.5. Armazenagem de materiais/componentes retirados de VFV e de carcaças
- 2.6. Fragmentação de VFV
- 2.7. Metas de reutilização/reciclagem e reutilização/valorização

### 3. Documentação

A seguinte tabela resume os requisitos abordados em cada um dos capítulos suprarreferidos. Sempre que se refere operador está a considerar-se operador de tratamento de resíduos.

<b>Capítulo 1 – Requisitos Administrativos e Organizacionais</b>	<b>Requisitos</b>
<b>1.1. Princípios de Gestão</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O operador deve manter um registo no qual documente o cumprimento das obrigações legais, normativas e requisitos do presente documento, que se aplicam à sua atividade, nomeadamente as relativas à gestão de resíduos, descarga de águas residuais, Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (RJ-SCIE), Centro de Arbitragem do Sector Automóvel (CASA), Licenciamento de Equipamentos sob Pressão, intervenção em sistemas de ar condicionado instalados em veículos a motor, transporte de VFV por intermédio de veículos pronto-socorro e proteção de dados pessoais.</li> <li>2. O operador deve estabelecer e manter um procedimento para identificar os requisitos legais e requisitos do presente documento aplicáveis aos aspetos ambientais, de saúde e segurança das suas atividades, serviços e processos.</li> </ol>
<b>1.2. Requisitos técnicos e de infraestrutura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O operador deve dispor de uma infraestrutura adequada (em termos de dimensão, tecnologias instaladas e características das operações) para as atividades que se realizem nas suas instalações.</li> <li>2. As instalações de tratamento, incluindo áreas de armazenagem de resíduos, devem ter em conta, em termos de conceção, organização e manutenção, o acesso e saída controlados, assim como devem apresentar condições de segurança de modo a impedir o acesso de pessoal não autorizado, evitando, desta forma, danos e/ou roubos de VFV e seus materiais e componentes.</li> <li>3. As instalações dos operadores devem possuir tetos e paredes construídos em materiais resistentes ao fogo.</li> <li>4. As diferentes zonas devem ser claramente separadas e identificadas (a delimitação das áreas pode, por exemplo, ser efetuada através de uma faixa de cor viva pintada no pavimento e complementada com letreiros identificadores).</li> </ol>

## Capítulo 1 – Requisitos Administrativos e Organizacionais

### Requisitos

5. As instalações devem ter uma zona de armazenagem de VFV impermeabilizada, com área suficiente para que os VFV não sejam colocados uns em cima dos outros ou de lado, equipada com sistema de recolha e tratamento de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras, que permita cumprir a legislação nacional relativa a descarga de águas residuais.  
*(Nota: Requisito presente no ponto 1 do Anexo XIX do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, na sua redação atual)*
6. As instalações que efetuem operações de despoluição/desmantelamento devem ter uma zona de desmantelamento devidamente coberta de forma a proporcionar proteção suficiente contra a chuva e contra o vento, com superfície impermeável e equipada com sistema de recolha e tratamento de águas de limpeza e de derramamentos, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras, que permita cumprir a legislação nacional relativa a descarga de águas residuais. Esta zona deve corresponder a uma estrutura fechada, com paredes.  
*(Nota: Requisito presente no ponto 2 do Anexo XIX do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, na sua redação atual)*
7. As instalações que efetuem operações de despoluição/desmantelamento devem ter uma zona de armazenagem de componentes e materiais retirados, devidamente coberta de forma a proporcionar proteção suficiente contra a chuva e contra o vento, com superfície impermeável e equipada com sistema de recolha e tratamento de águas de limpeza e de derramamentos, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras, que permita cumprir a legislação nacional relativa a descarga de águas residuais.  
*(Nota: É concedida uma derrogação no que se refere à existência de cobertura na zona de armazenagem de materiais/ componentes de VFV, até à revisão do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro - ponto 2 do Anexo XIX)*
8. As instalações que efetuem operações de despoluição/desmantelamento devem ter uma zona de armazenagem de pneus usados, com superfície impermeável e equipada com sistema de recolha e tratamento de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos, dotado de decantadores e

Capítulo 1 – Requisitos Administrativos e Organizacionais	Requisitos
	<p>separadores de óleos e gorduras, que permita cumprir a legislação nacional relativa a descarga de águas residuais. <i>(Nota: Requisito presente no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, ponto 3 do Anexo XIX)</i></p> <p>9. As instalações que efetuem operações de despoluição/desmantelamento devem ter um espaço apropriado para a armazenagem de carcaças de VFV desmantelados, que permita a fácil circulação e manobra de empilhadores e outros veículos.</p> <p>10. As instalações que efetuem operações de fragmentação devem ter uma zona de armazenagem de frações resultantes da fragmentação impermeabilizada, equipada com sistema de recolha e tratamento de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras, que permita cumprir a legislação nacional relativa a descarga de águas residuais. <i>(Nota: Requisito presente no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, ponto 3 do Anexo XIX)</i></p> <p>11. As instalações devem ter equipamento de combate a incêndios. <i>(Nota: Requisito presente no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, pontos 1, 2 e 3 do Anexo XIX)</i></p>
<p><b>1.3. Formação Recursos Humanos com competência técnica, e/ou habilitações e/ou experiência no manuseamento, receção, desmantelamento, despoluição de VFV</b></p>	<p>1. Todos os funcionários da instalação de tratamento devem conhecer a política da instalação em matéria de ambiente, saúde e segurança. Os funcionários e subcontratados que participem nas operações devem receber as instruções e formação necessárias para levar a cabo as tarefas que lhes sejam atribuídas. Deve existir procedimento para o efeito e que permita registar a efetiva formação de cada colaborador.</p> <p>2. A formação deve incluir planos de resposta em caso de emergência, medidas de saúde, segurança e higiene no trabalho, e formação para as operações relevantes que se realizem na instalação. Deve incluir ainda formação em gestão de VFV, nas vertentes da receção, armazenagem e operações de despoluição/desmantelamento e de fragmentação, nomeadamente para remoção de fluido de ar condicionado e, se aplicável, para a remoção do gás de petróleo liquefeito (GPL).</p>

## Capítulo 1 – Requisitos Administrativos e Organizacionais

### Requisitos

#### 1.4. Monitorização da cadeia de processamento de resíduos (monitorização a jusante)

1. O operador deve ter:
  - a) Sistema de controlo dos documentos dos VFV rececionados e de registo da data da sua receção, dos seus dados (matrícula, número de chassis, categoria, marca e modelo) e dos dados do último proprietário/detentor (nome, endereço e nacionalidade) e, caso aplicável, dados do centro de receção ou do dismantelador de proveniência (nome e endereço). Nos casos em que os VFV chegam compactados, é apenas exigível o registo, em peso, das quantidades recebidas e os dados do dismantelador de proveniência;
  - b) Sistema de emissão de certificados de destruição exclusivamente através da Plataforma Nacional de Emissão de Certificados de Destruição;
  - c) Sistema de registo de quantidades de componentes e materiais retirados e encaminhados, por tipo de materiais ou componentes, e do respetivo destinatário (incluindo, em particular, a parte remanescente da carroçaria ou chassis), caso sejam efetuadas operações de despoluição/desmantelamento na instalação;
  - d) Sistema de registo de frações resultantes da fragmentação, por tipo de materiais, e dos respetivos destinatários, caso sejam efetuadas operações de fragmentação na instalação;

*(Nota: Requisitos presentes no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, pontos 1, 2 e 3 do Anexo XIX)*

  - e) Registos MIRR submetidos no SIRER/SILiAmb com todos os materiais obrigatórios declarados, de acordo com as operações dos pontos 2.1 e 2.2. do Anexo XIX do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro.

Capítulo 2 – Requisitos Técnicos	Requisitos
<b>2.1. Requisitos Técnicos Gerais</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os VFV devem ser manuseados e armazenados com o devido cuidado a fim de evitar danos e/ou fugas que possam originar a libertação de substâncias perigosas para o ar, água ou solo.</li> <li>2. Os operadores de receção e tratamento de VFV são responsáveis por desenvolver a sua atividade sem colocar em perigo a saúde pública e o ambiente.</li> <li>3. As operações de desmantelamento e de armazenagem devem ser efetuadas por forma a garantir a reutilização e a valorização, especialmente a reciclagem, dos componentes de VFV, devendo os materiais e componentes perigosos ser removidos, selecionados e separados por forma a não contaminar os resíduos da fragmentação. <i>(Nota: Requisito presente no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, n.º 3 do artigo 87.º)</i></li> <li>4. Os operadores devem cumprir os Requisitos de Qualificação que estejam ou venham a ser publicados no portal da APA e que sejam aplicáveis às suas instalações no que se refere aos fluxos específicos de: óleos lubrificantes usados, resíduos de pilhas e acumuladores e pneus usados.</li> </ol>
<b>2.2 – Receção de VFV</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A zona de recolha de VFV deve incluir uma área exterior e uma área interior/edifício.</li> <li>2. A área exterior destina-se ao estacionamento do VFV enquanto o seu proprietário/detentor cumpre os procedimentos de entrega. Esta área deve encontrar-se próxima da entrada das instalações, mas sem a bloquear, e ter uma capacidade mínima adequada à capacidade da instalação.</li> <li>3. A área interior/edifício, que pode localizar-se no edifício administrativo, é o local onde o proprietário/detentor formaliza a entrega do VFV. Esta área deve ser devidamente coberta, de forma a proporcionar proteção contra a chuva e contra o vento.</li> </ol>
<b>2.3 – Armazenagem de VFV não despoluídos/desmantelados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A zona de armazenagem de VFV não despoluídos/desmantelados deve possuir uma área adequada à capacidade máxima instalada, de forma a permitir fazer face a períodos de maior afluxo de VFV e a fácil circulação e manobra de empilhadores.</li> </ol>

Capítulo 2 – Requisitos Técnicos	Requisitos
	<p>2. Para evitar derrame de fluidos e danos em componentes ou materiais, a armazenagem de VFV não despoluídos/desmantelados deve ser realizada sem que os mesmos sejam empilhados ou colocados em outras posições que não a horizontal e sem que os mesmos sofram deformações físicas.</p>
<p><b>2.4-Despoluição/ desmantelamento de VFV</b></p>	<p>a) A zona de despoluição/desmantelamento de VFV deve estar equipada com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelo menos uma unidade de despoluição, que permita realizar a remoção pneumática, de forma eficaz e em condições de segurança: por gravidade e/ou aspiração do combustível (gasóleo ou gasolina) e do óleo lubrificante (do motor e da caixa de velocidades); por aspiração do óleo dos sistemas hidráulicos, do líquido de arrefecimento e do fluido dos travões;</li> <li>- Compressor e rede de ar comprimido;</li> <li>- Equipamento para neutralização dos componentes pirotécnicos (por exemplo airbags e pré-tensores dos cintos de segurança);</li> <li>- Equipamento que permita realizar a remoção eficaz e em condições de segurança dos seguintes componentes: fluido do sistema de ar condicionado; baterias; filtros de óleo; depósitos de gás de petróleo liquefeito (GPL); componentes identificados como contendo mercúrio; componentes e materiais rotulados ou de outro modo identificados nos termos do Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro; catalisadores; pneus, grandes componentes de plástico (por exemplo para-choques); vidros; componentes suscetíveis de reutilização como peças em segunda mão.</li> </ul>
<p><b>2.5 - Armazenagem de materiais/componentes retirados de VFV e de carcaças</b></p>	<p>1. A zona de armazenagem de materiais/componentes de VFV, localizada numa área coberta, deve:</p> <p>a) Conter contentores apropriados e devidamente identificados para o armazenamento de baterias, filtros de óleo e condensadores contendo PCB/PCT. Estes contentores devem garantir que os fluidos contidos nestes componentes não são derramados e estar localizados numa área coberta protegida contra a chuva mas suficientemente ventilada e iluminada;</p>

Capítulo 2 – Requisitos Técnicos	Requisitos
	<p>b) Os depósitos dos fluidos devem possuir parede dupla ou estar colocados dentro de bacia (ou sobre uma plataforma) de retenção que deve possuir, pelo menos, 50 % da capacidade máxima do depósito (no caso de existirem diversos depósitos na mesma bacia, esta deve ter 110 % da capacidade de armazenagem do maior depósito ou 25 % da capacidade total dos depósitos instalados, consoante o que for maior). Estes depósitos devem estar localizados numa área suficientemente ventilada e iluminada;</p> <p>c) Todos os contentores/depósitos utilizados para o armazenamento de materiais/componentes devem estar claramente identificados com a designação do material que contêm, o respetivo código LER e, quando aplicável, o código de perigosidade (natureza dos riscos) e conselhos de segurança;</p> <p>d) Conter contentores apropriados e devidamente identificados para o armazenamento de grandes componentes de plástico, de catalisadores e de vidro, bem como prateleiras adequadas para o armazenamento de peças para reutilização.</p> <p>2. As operações de armazenagem são realizadas de forma a evitar danos nos componentes que contenham fluidos, nos componentes recuperáveis ou nos sobressalentes. <i>(Nota: Requisito presente no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, pontos 2 do Anexo XIX)</i></p>
<b>2.6 Fragmentação de VFV</b>	<p>1. O operador deve ter os equipamentos necessários para as operações de fragmentação de VFV e seus componentes que garantam uma adequada separação dos materiais metálicos e não metálicos.</p> <p>2. O operador deve evidenciar um procedimento de verificação que os VFV submetidos a fragmentação estão devidamente despoluídos e desmantelados, ou seja, que foram sujeitos às operações de tratamento obrigatórias dos pontos 2.1 e 2.2 do Anexo XIX do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro.</p>

Capítulo 2 – Requisitos Técnicos	Requisitos
<p><b>2.7 – Metas de reutilização/ reciclagem e reutilização/valorização</b></p>	<p>1. Os operadores devem realizar as operações de despoluição/desmantelamento e fragmentação e encaminhar os respetivos materiais e componentes assegurando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) A reutilização e a valorização de todos os VFV no mínimo de 95 % em peso, em média, por veículo e por ano;</li> <li>b) A reutilização e a reciclagem de todos os VFV no mínimo de 85 % em peso, em média, por veículo e por ano.</li> </ul> <p>Estas metas apenas são aplicáveis aos veículos classificados nas categorias M1 e N1.</p> <p>2. Os operadores devem registar toda a informação, tal como descrito no ponto 1.4, de forma a facilitar os cálculos das metas de reutilização/reciclagem e reutilização/valorização.</p> <p>3. Os operadores de desmantelamento e de fragmentação devem obter uma declaração anual comprovativa do cumprimento das metas de reutilização/valorização e reutilização/reciclagem de 95 % e 85 %, respetivamente, indicadas no ponto anterior. Esta declaração deve ser emitida por uma entidade gestora licenciada para a gestão de VFV ou, em alternativa, por uma entidade certificadora acreditada pelo Instituto Português de Acreditação – IPAC. Todos os operadores que operem com VFV antes da despoluição devem estar na rede de uma entidade gestora. O método utilizado para o cálculo das metas encontra-se descrito no Anexo 1.</p> <p>A declaração é enviada à APA até 31 de maio do ano seguinte ao qual se refere a declaração, acompanhado do <a href="#">ficheiro Excel</a>, disponível no portal da APA, preenchido com as quantidades de materiais/componentes reutilizados, reciclados e valorizados.</p>

### Capítulo 3 – Documentação

#### Requisitos

1. O operador deve apresentar documentação simples e de fácil compreensão, onde deve incluir:
  - a) Registos que demonstrem o cumprimento das obrigações legais e dos requisitos enumerados neste documento, de todas as atividades na instalação;
  - b) Fluxogramas com informação sobre cada etapa de tratamento e frações resultantes;
  - c) Registos administrativos internos de acordo com o ponto 1.1;
  - d) Registos associados à monitorização de ambiente, saúde e segurança, de acordo com o ponto 1.2;  
*(Nota: Estes registos incluem planos de emergência, documentos de análise de riscos, registos com informação sobre incidentes, acidentes, fugas, incêndios e danos resultantes da atividade na instalação).*
  - e) Registos sobre a formação dos colaboradores, de acordo com o ponto 1.3;
  - f) Registos das origens dos VFV incluindo data da sua receção, de acordo com o ponto 1.4;
  - g) Registos da quantidade, classificação e destino discriminados dos materiais/componentes resultantes da atividade, de acordo com o ponto 1.4.
2. Toda a documentação deve ser devidamente guardada por um período mínimo de três anos.

## **Anexo 1**

Método de cálculo das taxas de reutilização/reciclagem e de reutilização/valorização de VFV

As características e a apresentação do cálculo das taxas de reutilização/reciclagem e de reutilização/valorização alcançadas por cada Estado Membro em matéria de gestão de VFV foram fixados na Decisão 2005/293/CE. Neste âmbito, a nível nacional é utilizado o designado “método do teor metálico fixo”, aplicando as seguintes regras numa base anual:

- O número de VFV recebido corresponde ao somatório de todos os certificados de destruição emitidos através da Plataforma Nacional de Emissão de Certificados de Destruição para veículos das categorias M1 (ligeiros de passageiros) e N1 (comerciais ligeiros);
- O peso total dos VFV recebidos corresponde ao somatório das taras indicadas nos certificados de destruição emitidos na Plataforma de Emissão de Certificados de Destruição (das categorias M1 e N1) durante o ano;
- O peso total dos metais enviados para reciclagem (com exclusão das baterias, filtros e catalisadores) corresponde a 74,97 % da massa total dos VFV recebidos. Esta percentagem poderá ser revista em função dos resultados de futuras campanhas de fragmentação;
- A quantidade total de cada material enviada para reciclagem e para valorização energética corresponde ao somatório das quantidades totais desse material enviadas para destinos licenciados e com códigos de operação correspondentes. Para o cálculo dos resultados obtidos em cada ano são contabilizadas as expedições de materiais para as quais foi emitida uma e-GAR (guia eletrónica de acompanhamento de resíduos) na plataforma SILiAmb;
- Para evitar a contabilização nas taxas de reutilização, reciclagem e valorização de materiais não provenientes de VFV (existem materiais que são recebidos avulso, de outras origens, como por exemplo os resíduos recolhidos nas oficinas), a quantidade total de cada material enviada para reciclagem e para valorização corresponde à menor das seguintes quantidades:
  - Somatório dos pesos de todos os lotes desse material expedidos com destino a instalações de reciclagem ou de valorização energética (informação contida nas e-GAR);
  - Produto entre o n.º de VFV recebido durante o ano e a quantidade máxima atribuível a cada material por VFV.

### Quantidade máxima atribuível a cada material por VFV

Material	Quantidade máxima (kg/VFV)
Bateria	15,0
Catalisador	3,5
Filtros	0,5
Fluido de travões	0,4
Líquido de refrigeração	3,6
Óleos	5,5
Para-choques	6,0
Outros plásticos	50,0
Pneus	40,65
Vidros	26,0

- No caso dos óleos usados/fluido dos travões, quando estes resíduos são encaminhados para o sistema integrado de gestão de óleos usados gerido pela SOGILUB, aplicam-se os resultados globais (em termos de %) alcançados no âmbito desse sistema às quantidades expedidas;
- No caso dos pneus usados, uma vez que estes resíduos são encaminhados para o sistema integrado de gestão de pneus usados gerido pela VALORPNEU, aplicam-se os resultados globais (em termos de %) alcançados no âmbito desse sistema às quantidades expedidas;
- A quantidade total dos resíduos de fragmentação enviados para coprocessamento em fornos de cimento atribuível aos VFV corresponde a 7,8 % da massa total dos VFV recebidos;
- A massa total dos componentes enviados para reutilização (revenda de peças) corresponde ao somatório do peso da fração não metálica dos 24 componentes mais comumente reutilizados, majorado de 4,2 % da massa do VFV (indicador aprovado em 16 de fevereiro de 2015, de acordo com os resultados do estudo "Caracterização da Reutilização de Peças Usadas Automóveis: Fração Não Metálica");

**Quantidade máxima não metálica atribuível aos 24 componentes mais reutilizados**

<b>Peça</b>	<b>Massa não metálica (kg)</b>
Banco	6,1
Baterias	15,0
Capot	1,5
Catalisador	3,50
Chapeleira	2,0
Conta km	0,7
Farol dianteiro/traseiro	2,5
Farol nevoeiro	0,7
Grelha	1,1
Motor	12,0
Outro vidro	6,4
Pála Sol	0,2
Para-choques	5,0
Piscas	0,1
Pneu	8,13
Porta	10,2
Radiador	2,0
Retrovisor	1,2
Tablier	5,0
Tampão Roda	0,5
Tanque combustível	9,0
Tapete	1,0
Triângulo	2,0
Vidro para-brisas	12,3

APA/DRES, 9 de junho de 2025