



# GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ALTERNATIVAS PARA  
ÓLEO, VIDRO E TECIDO

**SEBRAE**

Centro Sebrae de  
Sustentabilidade



## **SEBRAE NACIONAL**

Presidente do Conselho Deliberativo: Robson Braga de Andrade

Diretor-Presidente: Guilherme Afif Domingos

Diretora Técnica: Heloísa Regina Guimarães de Menezes

Diretor de Administração e Finanças: Vinícius Nobre Lages

### **Unidade de Acesso à Inovação, Tecnologia e Sustentabilidade do Sebrae Nacional**

Gerente: Célio Cabral de Sousa Júnior

Técnico: Alexandre de Oliveira Ambrosini

## **SEBRAE EM MATO GROSSO**

Presidente do Conselho Deliberativo: Hermes Martins da Cunha

Diretor-Superintendente: José Guilherme Barbosa Ribeiro

Diretora Técnica: Leide Garcia Novaes Katayama

Diretora Administrativo Financeira: Eneida Maria de Oliveira



## **CENTRO SEBRAE DE SUSTENTABILIDADE**

Gerente: Suenia Sousa

Equipe: Elton Menezes, Isabela Rios, Jéssica Ferrari, José Santiago, Luanna Duarte, Nager Amui, Raquel Apolônio, Renata Taques e Rogério Sousa

Revisão de conteúdo: Luanna Duarte, Jéssica Ferrari, Renata Taques e Rogério Sousa

## **EDIÇÃO: IABS – INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE**

Direção técnica: Luís Tadeu Assad e Paulo Sandoval Jr.

Revisão Técnica: Carolina Gomes

Redação: Isabela Coelho Moreira

Coordenação editorial: Flávio Silva Ramos

Revisão textual: Stela Máris Zica

Diagramação e infografia: Editora IABS

Foto de capa: Fotolia

---

Gestão de resíduos sólidos: alternativas para óleo, vidro e tecido. / Cuiabá, MT:  
Sebrae, 2017.  
49p.:il. Color.

1. Resíduos 2. Sustentabilidade; 3. Tecnologia; 4. Pequenos negócios I. Título

ISBN: 978-85-7361-100-7

CDU: 502.131.1

---



# GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ALTERNATIVAS PARA  
ÓLEO, VIDRO E TECIDO

CUIABÁ/MT • 2017 • 1ª EDIÇÃO



Centro Sebrae de  
Sustentabilidade



# SUMÁRIO

---

<b>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS EMPRESAS</b> .....	<b>5</b>
A RECICLAGEM NAS EMPRESAS.....	6
LOGÍSTICA REVERSA E ACORDOS SETORIAIS.....	9
RESÍDUOS OLEAGINOSOS, TÊXTEIS E DE VIDRO.....	14
<b>Aproveitamento do Óleo</b> .....	<b>17</b>
BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM DO ÓLEO.....	24
<b>Aproveitamento do Vidro</b> .....	<b>27</b>
BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM DO VIDRO.....	32
<b>Aproveitamento de Resíduos Têxteis</b> .....	<b>35</b>
BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM DOS RESÍDUOS TÊXTEIS.....	40
<b>NOTAS</b> .....	<b>43</b>
<b>LEGISLAÇÕES</b> .....	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>48</b>



# GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS EMPRESAS



gerenciamento de resíduos sólidos é um processo de responsabilidade de todo e qualquer cidadão brasileiro, considerando um dos princípios da Constituição Federal Brasileira que dispõe em seu artigo n. 225<sup>1</sup> que *“todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”*. Diante disso, evidencia-se a importância dos empresários de pequenos negócios adotarem ações que, além de economicamente viáveis, também sejam condizentes com a preservação dos recursos naturais.

Praticar medidas que favoreçam a preservação do meio ambiente, que incrementem a economia e que gerem benefícios à sociedade resulta em ações compatíveis com o desenvolvimento sustentável. Por isso, todo negócio deve atentar-se para a implantação da gestão de seus resíduos sólidos. Lembrando que, no Brasil, tem-se a **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS**<sup>2</sup>, estabelecida pela Lei n. 12.305/2010 para direcionar o gerenciamento dos resíduos, envolvendo as etapas de coleta, transporte, armazenamento, tratamento e a responsabilidade pela destinação final de forma adequada para todos os resíduos gerados pelos cidadãos e empresas dos diversos segmentos.

O gerenciamento de resíduos é desenvolvido em várias etapas, sendo necessária a participação de vários agentes internos e externos ao negócio, trazendo à tona a importância do conceito da RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA.

### RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

Conjunto de ações para o manejo dos resíduos sólidos envolvendo: os consumidores, comerciantes, distribuidores, importadores, fabricantes e serviços públicos de limpeza urbana para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

QUER SABER MAIS SOBRE COMO FAZER A GESTÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS DE SUA EMPRESA?

CONFIRA A CARTILHA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CENTRO SEBRAE DE SUSTENTABILIDADE!



[goo.gl/lnWp4E](https://goo.gl/lnWp4E)

## A RECICLAGEM NAS EMPRESAS

A reciclagem de materiais consiste na TRANSFORMAÇÃO do resíduo em uma nova matéria-prima para geração de novos produtos, reinserindo o material novamente na cadeia produtiva e evitando que seja descartado em aterro sanitário. Uma vez extraída da natureza, a matéria-prima é transformada em produto e deve ser utilizada ao máximo, pois, assim, reduz a demanda de novas extrações de recursos naturais. Dessa



forma, o agente que recicla, seja a empresa ou o indivíduo, está colaborando para a preservação do meio ambiente.

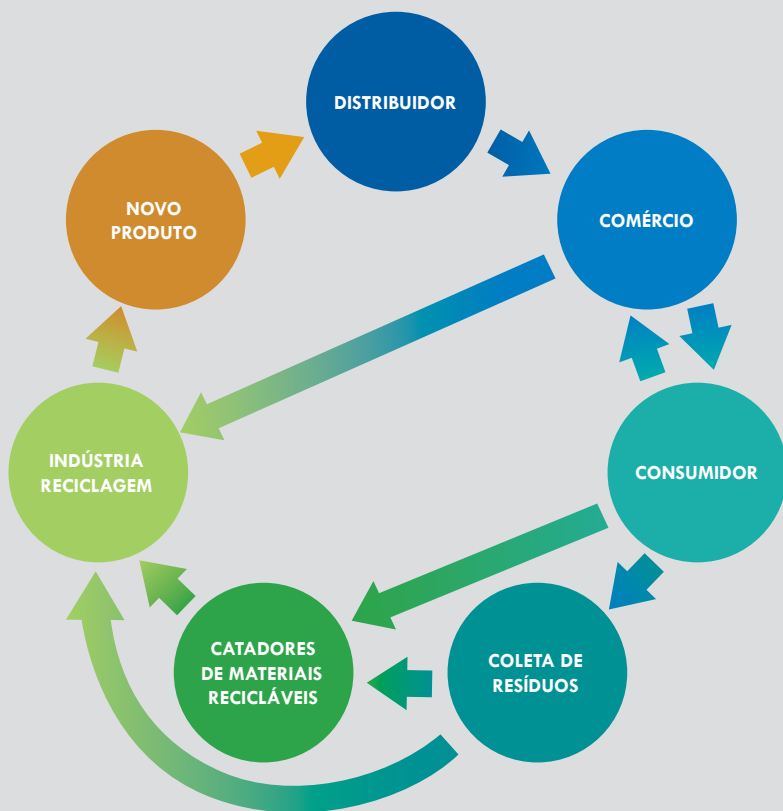
Entretanto, a reciclagem também abrange benefícios econômicos e sociais, pois ao reinserir um produto no mercado, está se movimentando a cadeia produtiva, o que envolve a geração de empregos e incremento no setor comercial.

A reciclagem de materiais funciona somente com vários agentes atuando de forma conjunta. Esses agentes são: o comércio, os consumidores, os catadores de materiais recicláveis, as indústrias de reciclagem e os distribuidores que, por fim, irão retornar com um novo produto para o comércio. Os resíduos recicláveis poderão ser destinados para a indústria da reciclagem através da coleta seletiva e de associações de catadores, ou pela destinação do próprio consumidor ao comércio, por meio da logística reversa.

### LOGÍSTICA REVERSA

É o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Para tanto, o papel do empresário nesse ciclo é de implantar um sistema de separação, armazenamento e destinação de resíduos de acordo com as normas vigentes, identificando os resíduos recicláveis, não recicláveis, além também de atentar-se para os resíduos perigosos. E para colocar em prática a logística reversa, os resíduos recicláveis devem ser encaminhados para o próprio fornecedor/distribuidor, ou para os Pontos de Entrega Voluntária (PEV), ou associações de catadores e, dessa forma, a empresa terá cumprido sua função dentro do sistema da logística reversa, fazendo com que os materiais recicláveis sejam encaminhados para as indústrias de reciclagem.



**Figura 1** – Figura ilustrativa da Logística Reversa

APRENDA MAIS SOBRE A  
LOGÍSTICA REVERSA E  
RESÍDUOS PERIGOSOS



[goo.gl/si003G](https://goo.gl/si003G)

## LOGÍSTICA REVERSA E ACORDOS SETORIAIS

As empresas de pequeno porte e microempresas, quando geradoras apenas de resíduos domiciliares, não são obrigadas a terem seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), mas quando este for exigido por algum órgão licenciador, a empresa poderá ter seu plano integrado com outras empresas da região que possuem destinações em comum. Esse plano deverá ser guiado conforme as diretrizes da legislação ambiental nacional. Outro ponto relevante é a quantidade de resíduo gerada pela empresa, sendo necessário o empresário consultar no seu município qual o limite de volume a ser coletado pelo serviço público de limpeza urbana. Caso sua empresa tenha uma geração de resíduos acima desse limite, deverá contratar o serviço de coleta e destinação final dos resíduos gerados em grande volume.

É importante lembrar que, se a empresa é geradora ou opera resíduos perigosos ela é OBRIGADA a ter seu PGRS em consonância com as exigências do Sistema Nacional do Meio Ambiente e, quando se aplicar, à Vigilância Sanitária e ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).

### QUER SABER COMO ELABORAR O SEU PGRS?

Confira na Lei 12.305 de 2010 o seu artigo 21 exclusivamente.  
Entre no site do Ministério do Meio Ambiente: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)



Para colocar em prática e tornar efetiva a gestão de resíduos sólidos na sua empresa, o Decreto n. 7.404/2010 apresenta como implantar um sistema de logística reversa para dar a devida destinação aos resíduos perigosos e aos recicláveis.

Para isso, são criados: acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo poder público ou termos de compromisso.

### ACORDO SETORIAL

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o poder público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010)<sup>3</sup>.

### REGULAMENTO EXPEDIDO PELO PODER PÚBLICO

O Poder Executivo poderá decretar regulamento para viabilizar a logística reversa de algum dos resíduos previstos pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos. O decreto será avaliado pela consulta pública e pelo Comitê orientador para julgar sua viabilidade técnica e econômica.

### TERMO DE COMPROMISSO

O poder público poderá celebrar termos de compromisso com os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando o estabelecimento de sistema de logística reversa (BRASIL, 2010).

Atualmente, já existem acordos setoriais para a logística reversa das: embalagens plásticas do óleo lubrificante, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio, e para embalagens em geral. Ou seja, existem acordos de natureza contratual estabelecidos entre o poder público e as empresas – sejam estas fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes – para garantir a gestão dos resíduos ora mencionados. Além desses acordos, existem sistemas já implantados, que se definem pelo conjunto de legislações (leis, decretos, resoluções, entre outros) para executar a logística reversa de: embalagens de agrotóxicos, óleo lubrificante usado ou contaminado, pilhas e baterias, e pneus.

### Sistemas implantados para a logística reversa\*

#### Embalagens de agrotóxicos

##### Lei 7.802/89

Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

##### Lei 9.974/00

Altera a Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

CONTINUA

## Sistemas implantados para a logística reversa\*

<p><b>Embalagens de agrotóxicos</b></p>	<p><b>Decreto 4.074/02</b> Regulamenta a Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.</p> <p><b>Resolução Conama 465/14</b> De acordo com a legislação federal, cada participante do sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos tem o seu papel bem definido dentro das responsabilidades compartilhadas.</p>
<p><b>Óleo lubrificante usado ou contaminado</b></p>	<p><b>Resolução Conama 362/05</b> Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.</p>
<p><b>Pilhas e baterias</b></p>	<p><b>Resolução Conama 401/08</b> Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.</p>

CONTINUA

## Sistemas implantados para a logística reversa\*

<p><b>Pilhas e baterias</b></p>	<p><b>Instrução Normativa Ibama n. 8/12</b>          Institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou de produtos que as incorporem.</p>
<p><b>Pneus</b></p>	<p><b>Resolução Conama 416/09</b>          Dispõe sobre a prevenção e a degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.</p> <p><b>Instrução Normativa Ibama 1/10</b>          Institui os procedimentos necessários ao cumprimento da Resolução Conama n. 416, de 30 de setembro de 2009, pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre coleta e destinação final de pneus inservíveis.</p>

\*Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – Sinir. Disponível em: [www.sinir.gov.br](http://www.sinir.gov.br).

Para aqueles materiais que ainda não se tem um acordo setorial estabelecido, saiba como promover a criação de um acordo setorial, consultando o Decreto n. 7.404/2010. O empresário poderá ter a iniciativa de apresentar ao Ministério do Meio Ambiente, sob avaliação do Comitê Consultor do referido órgão, uma proposta de acordo setorial devendo contemplar os requisitos a seguir:



**Figura 2** – Sugestão de figura elencando o conteúdo de um Acordo Setorial conforme Decreto n. 7.404/2010. Fonte: Brasil, 2010.

## RESÍDUOS OLEAGINOSOS, TÊXTEIS E DE VIDRO

Conforme já citado, para alguns resíduos ainda não existem acordos setoriais preestabelecidos. Contudo, é importante que as empresas de pequenos negócios geradoras de resíduos oleaginosos, têxteis e de vidro saibam como conduzir o processo de gestão desses resíduos, visando sua redução, reaproveitamento e reciclagem.

Por isso, implantar nas empresas métodos viáveis para o aproveitamento, destinação e disposição final adequada dos resíduos mencionados, implica no compromisso com a minimização de impactos ambientais que poderiam ser causados com um descarte inadequado desses resíduos, além de contribuir para a promoção de geração de renda de pessoas que atuam no ramo de reciclagem de materiais. Para tanto, esta cartilha visa orientar o empresário para conhecer e adotar medidas socioambientais para a gestão de seus resíduos oleaginosos, têxteis e de vidro.







# APROVEITAMENTO DO ÓLEO

**T**anto o óleo lubrificante quanto o óleo de cozinha, após serem utilizados, não podem ser descartados no meio ambiente. O óleo é um produto nocivo para a natureza e ao ser despejado no ralo, ou misturado com os resíduos comuns (não recicláveis e não reaproveitáveis), esse produto se tornará um contaminante para as águas e para o solo. Logo, é importante adotar medidas para redução, reaproveitamento e reciclagem desse resíduo.

Antes mesmo de descartar os resíduos oleaginosos devem ser pensadas estratégias de redução do consumo desses produtos. No caso do óleo de cozinha, é importante fazer a reutilização do óleo quando este não estiver contendo excesso de impurezas, para isso, após usá-lo pela primeira vez, ele poderá ser armazenado em vidros (preferencialmente de cor escura para evitar a incidência da luz solar), fechados e acondicionando em local seguro, longe de fogões e botijões de gás. O óleo reutilizado deve ficar guardado em temperatura ambiente (14°C a 21°C) e dura cerca de 6 a 12 meses, dependendo de sua composição.

Já para os óleos lubrificantes, uma forma de reduzir o consumo é verificar a qualidade dos aparelhos e equipamentos que necessitam desses óleos para otimizar seu funcionamento, além de manter a manutenção em dia, para que operem com segurança, sem a necessidade de uma demanda maior desse insumo.

Sobre a reciclagem dos óleos, em 2012, foi firmado o primeiro acordo setorial da PNRS: o Sistema de Logística Reversa de Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante, tendo como objeto dar a obrigação de estruturar e implementar um sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor aos comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes<sup>4</sup>.

Além disso, tem-se o sistema de logística reversa para Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (Oluc) determinado pela Resolução Conama 362/2005<sup>5</sup>, em que são elencadas as obrigações que devem ser feitas em relação à destinação final desse resíduo.

Tanto o óleo lubrificante, quanto o óleo de cozinha podem ser reciclados para gerar novos produtos. Esse processo se chama **RERREFINO**, e ele irá retirar todas as impurezas do óleo após ser usado. Serão removidos os oxidantes, metais pesados e quaisquer outras substâncias químicas, e assim esse resíduo estará pronto para ser reincorporado como matéria-prima de novos produtos.

Essa mesma Resolução também informa que “os óleos lubrificantes usados ou contaminados não rerrefináveis, tais como as emulsões oleosas e os óleos biodegradáveis, devem ser recolhidos e eventualmente coletados, em separado”, ou seja, não se deve misturar os óleos de origens diferentes, pois isso prejudica o processo de reaproveitamento ou reciclagem.

## LEMBRE-SE!

Os consumidores, comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes são responsáveis pela realização da LOGÍSTICA REVERSA dos produtos que colocarem no mercado interno.

É importante saber que a mesma empresa que forneceu o óleo lubrificante para sua empresa, também é responsável por receber esse produto após o uso. Esse é um dos princípios fundamentais da logística reversa, a responsabilidade compartilhada. E, para o caso do óleo de cozinha, a equipe do seu negócio deverá acondicionar o óleo usado em garrafas, bombonas ou outro recipiente adequado (impermeável, fechado, resistente a quedas e vazamentos, não inflamável) e posteriormente deverá ser encaminhado ao ponto de coleta de óleo mais próximo à sua empresa. Caso não tenha um local de coleta em sua cidade, o empresário deverá pesquisar em municípios próximos e, auxiliado pela Secretaria de Meio Ambiente da prefeitura, buscar informação sobre as medidas a serem tomadas para a destinação adequada desse resíduo.

Em 2015, foi coletado 39,5% do óleo lubrificante comercializado no Brasil.

**Tabela 1** – Volume de óleos lubrificantes comercializados e coletados, por região, no ano de 2015.

Região	Volume de óleo comercializado (L)	Volume de óleo coletado (L)	%
Norte	96.466.625	30.098.066	32%
Nordeste	182.771.871	59.812.039	33%
Centro-Oeste	126.861.482	44.545.355	36%
Sudeste	510.938.720	225.555.285	45%
Sul	212.829.292	85.801.128	41%

Fonte: Agência Nacional do Petróleo – ANP, 2016

A reciclagem do óleo pode ser feita em menor escala por empresários de pequenos negócios, sendo possível instalar e operar uma pequena usina de fabricação de biodiesel a partir do uso de resíduos oleaginosos. A alimentação de uma pequena usina pode se dar com diversos tipos de resíduos oleosos, como óleo vegetal: oriundos do girassol, mamona, soja, dendê (entre outros); ou óleo animal: gordura animal, sebo, banha e afins.

Confira os novos produtos que podem ser gerados a partir da reciclagem do óleo.



**Figura 3** – Produtos gerados com a reciclagem do óleo lubrificante ou óleo de cozinha

O processo de transformação do óleo em novos produtos é feito por etapas, as quais serão descritas a seguir. O primeiro passo, após a coleta dos resíduos oleaginosos em garrafas,

tambores ou bombonas, é filtrar esse resíduo visando à retirada de impurezas grosseiras. Em seguida, o óleo será aquecido a uma temperatura acima de 60°C, não sendo necessário atingir a fervura, o que também torna o procedimento mais seguro. O óleo é aquecido para que seja retirada a água contida no produto, além de acelerar as reações químicas que ocorrerão nas etapas seguintes.

Depois de aquecido, será adicionado ao óleo as substâncias químicas: METANOL e SODA CÁUSTICA. Esta última atua como catalisador do processo. Essas substâncias serão misturadas em tambores com um mecanismo de circulação. A reação que ocorre entre o óleo e a mistura denomina-se TRANSESTERIFICAÇÃO. O resultado dessa reação é a separação do óleo em duas fases, através de um processo de decantação em que se forma uma fase mais densa e uma fase mais leve. A primeira é depositada no fundo do recipiente, e nela forma-se a GLICERINA bruta. A fase mais leve, fica emersa e passa por outro processo de lavagem resultando em um novo produto composto de 100% de BIODIESEL.

Portanto, são gerados dois produtos que formam novas matérias-primas. A glicerina bruta poderá ser destinada à produção de sabões após ser refinada, bem como poderá ser revendida para a indústria de cosméticos.

Já o biodiesel formado poderá ser combustível para máquinas, equipamentos e veículos. Para o uso e comercialização desse biodiesel, o empresário deverá cumprir todas as normas vigentes nas legislações pertinentes estabelecidas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

Tendo conhecido todos os procedimentos, é importante você, empresário, saber que os equipamentos para a montagem de uma pequena usina de produção de biodiesel e glicerina podem ser encontrados à venda em estabelecimentos que comercializam produtos agroindustriais. Confira o modelo de uma miniusina de reciclagem do óleo na figura 4.

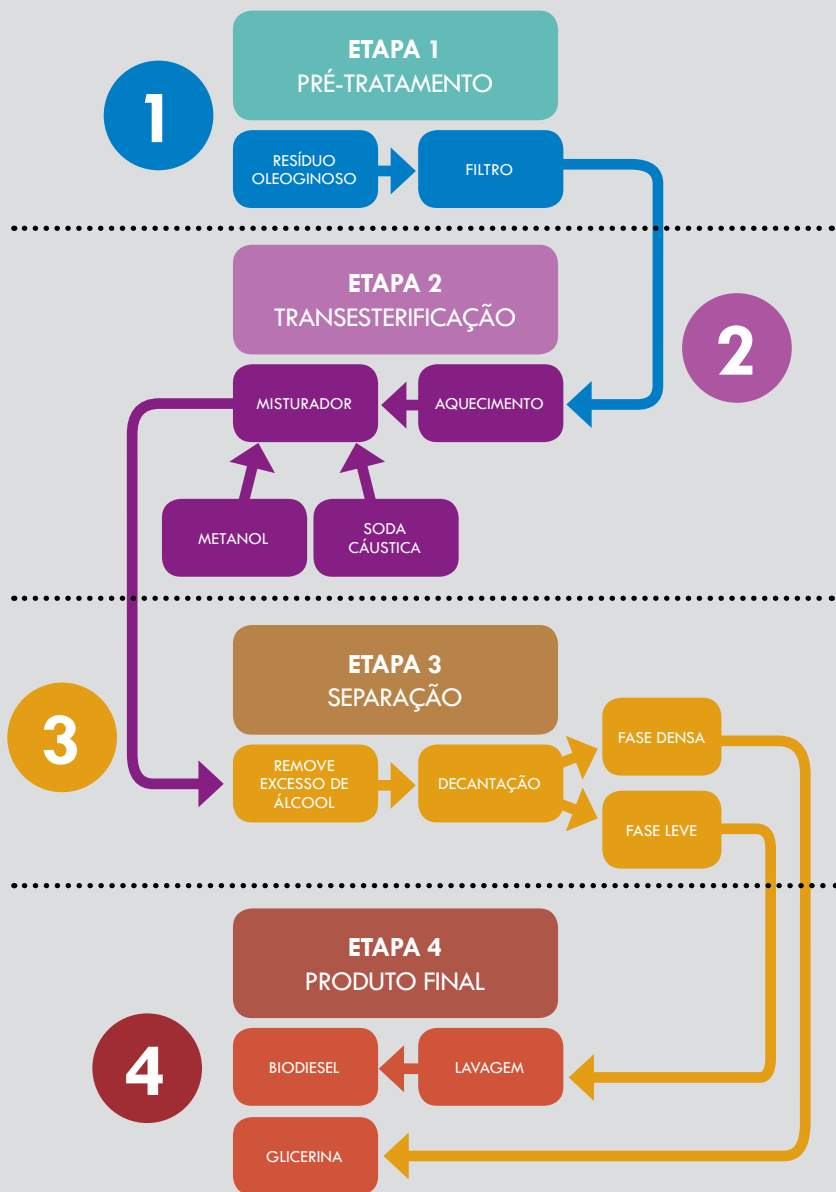


Figura 4 – Esquema do processo de reciclagem do óleo em uma miniusina





Figura 5<sup>6</sup> – Ilustração de miniusina de produção de biodiesel

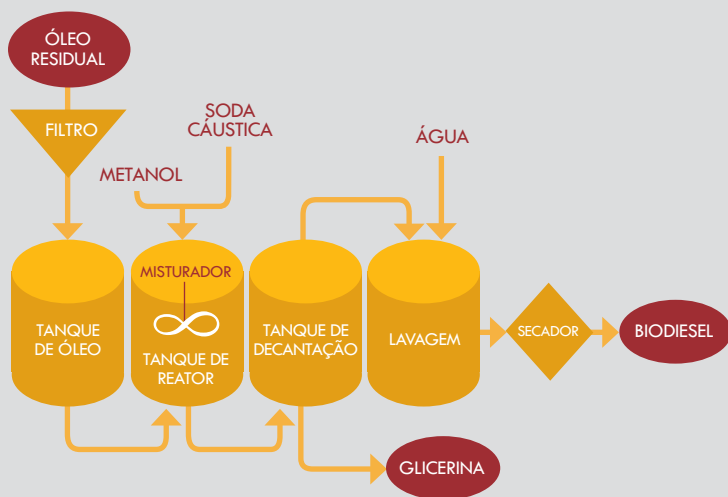


Figura 6 – Esquema de layout de uma miniusina de reciclagem de óleo.

## BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM DO ÓLEO

### AMBIENTAIS

Reduz o consumo de recursos naturais não renováveis como o petróleo e vegetais oleaginosos;

Evita o despejo incorreto de efluentes contaminados com óleo, contribuindo para a preservação do solo, curso de água, e da fauna e flora que os habitam.

### ECONÔMICOS

Diminui a necessidade de importação de petróleo leve por parte dos fabricantes de lubrificantes;

Reinserção da matéria-prima na indústria, gerando novos produtos para o comércio.

### SOCIAIS

Promove a geração de renda para os indivíduos que atuam no processo de rerrefino;

A destinação correta e reciclagem do óleo contribuem para a não contaminação de mananciais de abastecimento hídrico público.

## PARA SABER MAIS SOBRE A RECICLAGEM DO ÓLEO

*Acordo Setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes. Disponível em: [goo.gl/hmxZWV](http://goo.gl/hmxZWV). Acesso em: 08 out. 2016.*

Sistema Nacional de Informações sobre a gestão de resíduos sólidos – Sinir. Disponível em: [www.sinir.gov.br](http://www.sinir.gov.br). Acesso em: 08 out. 2016.

Empresas autorizadas a coletar Oluc: [www.anap.gov.pr](http://www.anap.gov.pr)



Site: [www.oleosustentavel.org.br/](http://www.oleosustentavel.org.br/)

Artigo: Montagem e implantação de usina-piloto de baixo custo para produção de biodiesel. Disponível em: [goo.gl/GsLLXY](http://goo.gl/GsLLXY). Acesso em: 12 set. 2016.

Dissertação: Produção de biodiesel a partir do óleo residual de fritura comercial. Estudo de caso: Guaratuba, litoral paranaense. Disponível em: [goo.gl/5xxZm6](http://goo.gl/5xxZm6). Acesso em: 12 set. 2016.


Legislação: Resolução ANP n. 45, de 25/8/2014<sup>7</sup>. Estabelece a especificação do biodiesel e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo o território nacional.

Vídeo sobre Produção de biodiesel através de óleos usados: [goo.gl/a39GbZ](http://goo.gl/a39GbZ)





# APROVEITAMENTO DO VIDRO

 vidro é um material inerte (que não se degrada) e seu aproveitamento é infinito, podendo ser reinserido diversas vezes na cadeia da reciclagem.

O vidro provém de minerais, tendo como principal matéria-prima a areia. A extração da areia causa diversos impactos ambientais de grande relevância na natureza, como a alteração das características de um rio, afugentamento da fauna, supressão de matas ciliares, entre outros danos. Outro ponto relevante, é que os vidros também são responsáveis por ocupar um grande volume em aterros sanitários, ou seja, impedir que os resíduos de vidro cheguem nesse destino, também conta como mais um aspecto positivo em relação aos cuidados que se deve ter com o meio ambiente.

Tendo em vista tantos benefícios, é importante entender como você, empresário, pode entrar nessa cadeia da reciclagem e contribuir para a continuidade desse processo. Porém, é importante também atentar-se para a redução de consumo de vidros, adotando sempre que possível a reutilização de vidros na própria empresa, além de buscar fornecedores que atuem com vidros retornáveis (quando se aplicar), pois todas estas são medidas que favorecem a minimização de impactos ambientais.

O Acordo Setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral, criado em 2015, abrange, entre outras, as embalagens de vidro. Esse acordo tem como meta redução de no mínimo 22% das embalagens dispostas em aterro, bem como também promove a inclusão de associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis no processo da logística reversa das embalagens.

Todo vidro que for descartado em sua empresa deve ser separado do resíduo comum, lembrando que, no caso de embalagens, após o uso do conteúdo, estas devem ser lavadas e secadas antes de ser acondicionadas para descartes. Já os vidros provenientes de resíduos de construção civil, ou vidraçaria em geral, devem ser armazenados em coletores seguros para evitar acidentes no manuseio. Os locais recomendados para armazenamento do resíduo de vidro são recipientes de materiais resistentes e fechados – bombonas plásticas ou *containers*, por exemplo. Se for possível, faça a separação dos vidros por cores (branco, âmbar, verde), pois estará contribuindo para o processo de reciclagem do vidro.

Você deverá destinar esse vidro até o coletor de vidro mais próximo. Verifique em sua cidade se há um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) disponibilizado pela prefeitura, lembrando também que há associações e ou cooperativas de catadores que recolhem esse material e o preparam para seu beneficiamento.

QUER SABER MAIS SOBRE  
PONTOS DE DESTINAÇÃO DE  
VIDRO MAIS PRÓXIMOS DE  
SUA EMPRESA?



Consulte o site do Compromisso  
Empresarial para a Reciclagem –  
Cempre para encontrar cooperativas,  
associações e coletores de materiais:  
[www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)

Quando sua empresa contribui com a destinação do vidro para a reciclagem, ele passa por vários processos até ser devolvido ao mercado como novo produto.

Quando os vidros forem destinados a um centro de triagem, serão retiradas as tampas e rótulos, que em alguns casos também serão reciclados com outros plásticos, e assim os vidros serão separados por cores (branco, verde e âmbar). O próximo passo é a limpeza com produtos químicos para retirar qualquer impureza do material, tornando-o apto para ser beneficiado e transformado em novo produto.



**Figura 7 – Ciclo de reciclagem do vidro**

Os resíduos de vidro que são adequados para encaminhar para a reciclagem são: garrafas de bebidas, frascos, potes de alimentos, vidros de janelas e para-brisas, utensílios domésticos (pratos, tigelas e copos), vidros lisos e planos em geral. Quando se encontram em meio aos resíduos de vidro

materiais como: cerâmicas, lâmpadas, cristais, lentes de grau, ampolas de remédios, acrílico e/ou espelhos, todos estes devem ser separados e encaminhados para outra destinação, pois são constituídos de substâncias distintas e não se aplicam no procedimento de reciclagem do vidro. Deve-se ter extrema atenção no que diz respeito à contaminação desses resíduos, por isso a etapa de triagem do material é fundamental para a eficiência da reciclagem dos vidros.

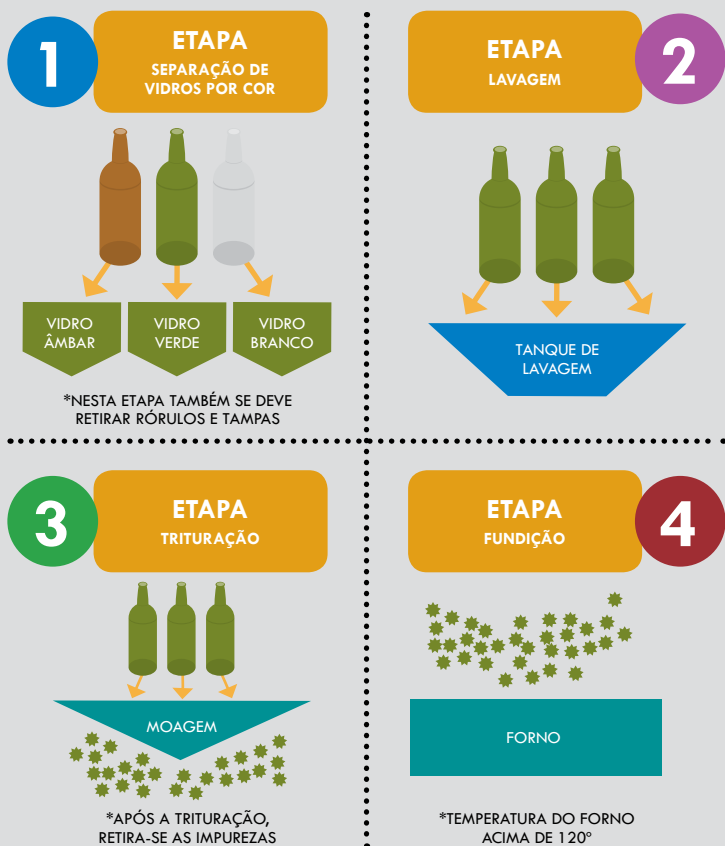


Figura 8 – Etapas da reciclagem do vidro



Além disso, como já mencionado, a limpeza do material é fundamental também para a eliminação de impurezas como pedras, terra, louças e produtos contaminantes. Essas impurezas alteram a cor do material além de provocar manchas e bolhas no produto final. O tanque de lavagem deverá destinar a água residual para tratamento de efluentes, não permitindo seu despejo diretamente em cursos de água. Em continuidade ao processo, logo o vidro será moído/triturado em cacos homogêneos e estará pronto para ser fundido novamente.



Figura 9 – Triturador de vidros<sup>8</sup>



Figura 10 – Vidro após processo de trituração

A última etapa do processo é a fundição, em que ocorre o derretimento do vidro triturado. Os recipientes de vidro são colocados aquecidos em fornos de temperaturas altíssimas – 1.300°C. Após a etapa de fundição desse material, o vidro se encontra em estado líquido, pronto para ser remodelado e se transformar em novo produto. O vidro é 100% reciclável, e além da geração de novas embalagens e recipientes de vidro, sua reciclagem também proporciona a criação de matéria-prima para composição de pavimentação, incremento de concreto de construção civil, a produção de fibra de vidro, artigos artesanais e bijuterias, tintas reflexivas, e outros produtos.

## BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM DO VIDRO

### AMBIENTAIS

Redução de vidros destinados aos aterros sanitários;

Diminuição de exploração de recursos minerais para produção de vidro;

Minimização dos impactos ambientais causados pela extração de areia.

### ECONÔMICOS

O vidro pode ser reciclado infinitas vezes sem perder qualidade;

Promoção de renda para associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis;

Incremento de mercado da compra e venda de vidros;

Disponibilização de matéria-prima mais barata para a indústria do vidro;

O mercado da reciclagem de vidro é promissor e possui grande potencial de lucratividade.

### SOCIAIS

Inclusão de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis no ciclo da reciclagem do vidro;

Geração de renda para famílias atuantes na catação e venda de vidros recicláveis.

## PARA SABER MAIS SOBRE A RECICLAGEM DO VIDRO

*Acordo Setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens em geral.* Disponível em: [goo.gl/OEtW5j](http://goo.gl/OEtW5j). Acesso em: 08 out. 2016.

Pontos de coletas de embalagens em geral: [www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)

Norma: NBR 7199 – Vidros na construção civil.


Conheça mais sobre a Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro (ABIVIDRO): [goo.gl/dOk7eh](http://goo.gl/dOk7eh)

Conheça mais sobre a Associação Brasileira de Distribuidores e Processadores de Vidros Planos (ABRAVIDRO): [goo.gl/2LyFwW](http://goo.gl/2LyFwW)





# APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS TÊXTEIS

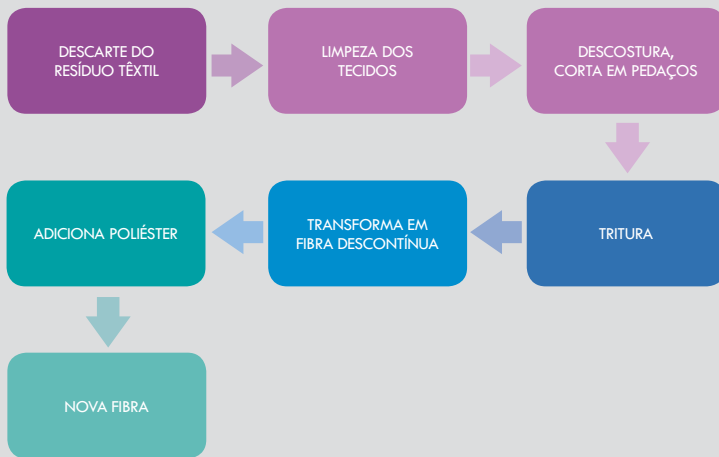
 Os resíduos têxteis são gerados a partir de linhas, retalhos, estopas, roupas (uniformes), estofamentos, toalhas, panos e afins. Logo, pode-se dizer que a maioria das empresas irá gerar esse tipo de resíduo, cabendo, portanto, ao empresário, tomar atitudes relativas à destinação desse resíduo de forma ambientalmente correta.

Qualquer tipo de tecido, quando se torna resíduo, pode contaminar as águas e o solo se for depositado de maneira inadequada. Os tecidos quando são produzidos possuem produtos químicos como corantes, tintas e antifúngicas, então, quando descartados de maneira incorreta, contaminam os solos e cursos hídricos, além de provocar entupimentos em sistemas de tubulações, caso cheguem até estes, e acidentes com a fauna dos rios, como sufocamento, entre outros. Por isso, os resíduos têxteis também devem ser destinados para a reutilização e/ou para a reciclagem.

Os processos de reciclagem de tecidos envolvem uma série de equipamentos e recursos que tornam o processo oneroso para a indústria. Por isso, torna-se bastante relevante a reutilização desse material ao máximo, antes de ser destinado para a reciclagem.

Sabe-se que com pedaços de panos e retalhos de tecidos é possível fazer a REUTILIZAÇÃO para artesanato, doação ou o próprio reuso dentro da empresa. O tecido pode ser reutilizado na empresa como pano para limpeza, estopa, para fazer algum tipo de revestimento, entre outras finalidades.

Em casos que não mais se aplicam a reutilização, o resíduo têxtil poderá ser encaminhado para RECICLAGEM. O processo industrial de reciclagem de tecidos faz com que, o que antes era descarte, se transforme em fibra novamente, podendo ser transformado em diversos produtos. A seguir, conheça o processo da reciclagem de materiais têxteis.



**Figura 11** – Processo de reciclagem de tecidos

A nova fibra gerada por esse processo torna-se matéria-prima para a indústria produzir produtos como: revestimento de carros, peças e equipamentos da metalurgia, automobilística e mobiliário, além de se fazer colchões, forros e produzir novos tecidos sintéticos.

No caso de empresas que já atuam no setor têxtil, os resíduos poderão ser reincorporados no processo após passarem pela limpeza e desinfecção. Salientando que o efluente da lavagem dos resíduos têxteis deve ser destinado a uma estação de tratamento de efluente para, posteriormente, ser retornado aos cursos de água naturais.

Quando esta não for uma alternativa viável, uma boa solução é a confecção de estopas, que não exige eliminação da coloração do tecido, tão pouco a fiação deste, podendo apenas ser cortado em pequenos pedaços. Essa alternativa torna o processo mais econômico.

Ao se tratar do processo completo de reciclagem do resíduo têxtil, a etapa inicial consiste na separação dos retalhos levando em consideração: a cor, textura e qualidade de conservação do tecido. Em seguida, os retalhos serão triturados em pedaços bastante pequenos por uma máquina, até quase perderem sua forma. A esse material triturado é adicionado o poliéster que forma uma mistura de fibras mistas. A fibra mista é passada na maçarocadeira, que enrola a fibra em bobinas e encaminha para o processo de fiação, em que a fibra é transformada em fio. Esse fio já poderá ser comercializado como novo produto em forma de linha. Mas, também, pode ser beneficiado em máquinas de tingimento e tecelagem formando, por fim, novos tecidos sintéticos.

Diante do exposto, compete ao empresário iniciar ações de cunho educativo ambiental voltadas para sua equipe, visando à distribuição da informação acerca da reutilização e reciclagem dos resíduos têxteis, e a implantação de um sistema de coleta seletiva destes visando à separação dos resíduos têxteis do resíduo comum. Além disso, o empresário também deverá procurar em sua cidade empresas ou associações de catadores que façam o encaminhamento dos resíduos têxteis e, assim, o que antes era resíduo comum agora será retornado para a indústria e comércio.

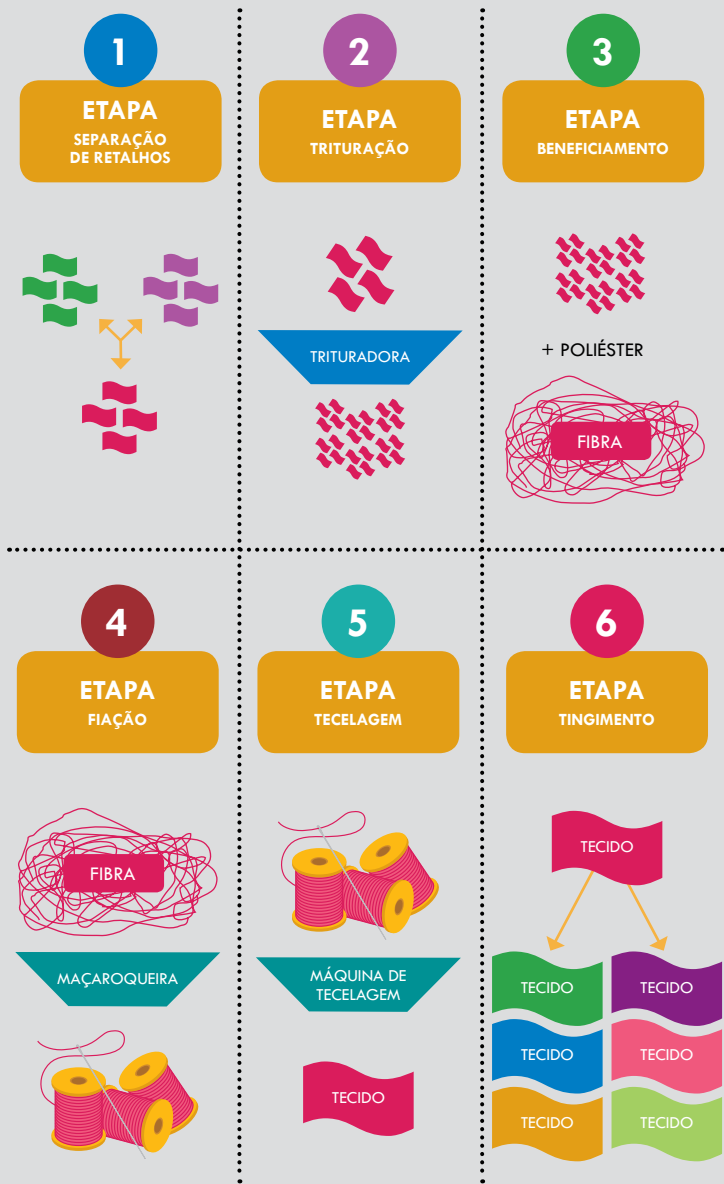


Figura 12 – Etapas da reciclagem de resíduos têxteis





**Figura 13** – Máquina trituradora têxtil.<sup>9</sup>



**Figura 14** – Máquina maçoar-queira



**Figura 15** – Máquina fiadora

## BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM DOS RESÍDUOS TÊXTEIS

### AMBIENTAIS

Redução do consumo de recursos naturais como lã, algodão e petróleo;

Redução de espaços nos aterros sanitários com resíduos têxteis;

Redução do consumo de água e energia no processo produtivo;

Redução da geração de efluentes contaminados com tinturas, corantes e outros compostos químicos.

### ECONÔMICOS

Evita o desperdício de materiais antes descartados (aparas, retalhos e peças rejeitadas);

Produção de insumos e materiais têxteis com valor de mercado mais barato.

### SOCIAIS

Inclusão de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis na coleta de resíduos têxteis;

Geração de renda para famílias atuantes na coleta e venda de resíduos têxteis.



## PARA SABER MAIS SOBRE RESÍDUOS TÊXTEIS

Artigo: WARTHA, J.; DARCLÊ, H. C.  
S. Custo-benefício da reciclagem na  
indústria de confecção: um estudo  
de caso na empresa Dudalina S/A.  
*Anais eletrônicos*. Congresso USP de  
Controladoria e Contabilidade. São  
Paulo, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente.  
Catadores de materiais recicláveis.  
Disponível em: [goo.gl/ZtRHb2](http://goo.gl/ZtRHb2)

Movimento Nacional dos Catadores  
de Materiais Recicláveis – MNCR.  
Site: [www.mnccr.org.br](http://www.mnccr.org.br)





- 1 BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Publicada em 05 out. 1988.
- 2 BRASIL. Lei N. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Publicada no Diário Oficial da União em 03 de agosto de 2010.
- 3 BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. Resolução ANP N. 45, de 25/08/2014. Dispõe sobre a especificação do biodiesel contida no Regulamento Técnico ANP n. 3 de 2014 e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo o território nacional. Publicado no Diário Oficial da União em 26 de agosto de 2014.
- 4 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Acordo setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes. Publicado no Diário Oficial da União em 7 de fevereiro de 2013.
- 5 BRASIL. Resolução Conama n. 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre a destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Publicado no Diário Oficial da União em 27 de junho de 2005.
- 6 [http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-703448833-projeto-micro-usina-biodiesel-150-litros-\\_JM](http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-703448833-projeto-micro-usina-biodiesel-150-litros-_JM): Acesso em: 12 set. 2016
- 7 BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. Resolução ANP N. 45, de 25/08/2014. Dispõe sobre a especificação do biodiesel contida no Regulamento Técnico ANP n. 3 de 2014 e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo o território nacional. Publicado no Diário Oficial da União em 26 de agosto de 2014.
- 8 [http://www.b2bmaquinas.com.br/Anuncios/Reciclagem/Equipamentos/triturador\\_de\\_vidros/9524\\_2051\\_5](http://www.b2bmaquinas.com.br/Anuncios/Reciclagem/Equipamentos/triturador_de_vidros/9524_2051_5).
- 9 [http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-709727409-maquina-trituradora-textil-tte20-tecido-espuma-e-isopor-\\_JM](http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-709727409-maquina-trituradora-textil-tte20-tecido-espuma-e-isopor-_JM).

# LEGISLAÇÕES

---

## MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS

- **Artigo n. 225 da Constituição Federal Brasileira** – BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 225. Brasília, DF: Senado Federal: Publicada em 05 de outubro de 1988.
- **Classificação de resíduos sólidos** – Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 10004:2004. Resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- **Cores da coleta seletiva** – BRASIL. Resolução Conama n. 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Publicada no Diário Oficial da União em 19 de junho de 2001.
- **Decreto n. 7.404/2010** – BRASIL. Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial da União em 23 de outubro de 2010.
- **Política Nacional de Educação Ambiental** – BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da

União em 28 de abril de 1999.

- **Política Nacional de Resíduos Sólidos** – BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Publicada no Diário Oficial da União em 03 de agosto de 2010.
- **Política Nacional do Meio Ambiente** – BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 02 de setembro de 2010.
- **Saneamento Básico** – BRASIL. Lei n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Publicada no Diário Oficial da União em 08 de janeiro de 2007.

## RESÍDUOS OLEAGINOSOS

- Acordo setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes – BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Acordo setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes. Publicado no Diário Oficial da União em 7 de fevereiro de 2013.
- **Destinação de óleos lubrificantes** – BRASIL. Resolução Conama n. 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre a destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Publicado no Diário Oficial da União em 27 de junho de 2005.
- **Lei do óleo** – BRASIL. Lei n. 9.966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias

nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 29 de abril de 2000.

- **Padrão de qualidade de biocombustíveis** – BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. Resolução ANP n. 45, de 25 de agosto de 2014. Dispõe sobre a especificação do biodiesel contida no Regulamento Técnico ANP n. 3 de 2014 e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo o território nacional. Publicado no Diário Oficial da União em 26 de agosto de 2014.

## VIDRO

- Acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral – BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral. Publicado no Diário Oficial da União em 27 de novembro de 2015.
- Gestão dos resíduos da construção civil – BRASIL. Resolução Conama n. 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Publicado no Diário Oficial da União em 17 de agosto de 2002.
- Vidros na construção civil. Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 7199:2016. Especifica os requisitos para projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.

## RESÍDUOS TÊXTEIS

- **Resolução Conama n. 313/2002** – Destino de resíduos



sólidos industriais. Esta resolução disciplina a reciclagem e apresenta perspectiva muito positiva para o destino correto do lodo, inclusive existem projetos práticos nesse sentido, bem como para os retalhos têxteis provenientes da confecção.

## **COMPROMISSO EMPRESARIAL COM A GESTÃO DOS RESÍDUOS**

A gestão dos resíduos é um processo que envolve a responsabilidade compartilhada. Os empresários de pequenos negócios que almejam gerir de forma responsável seus resíduos devem buscar parcerias em diversas esferas, visando à efetividade da gestão dos resíduos, envolvendo os agentes desde sua geração até a destinação final.

Nesta cartilha, obtiveram-se orientações acerca do processo de gestão dos resíduos oleaginosos, têxteis e de vidro, demonstrando que todos possuem formas de serem transformados em novos produtos e reinseridos no mercado consumidor. Para tanto, são necessárias ações internas e externas à empresa para que o gerenciamento correto ocorra.

Além de um processo de construção de novos valores sobre a importância da mudança de hábitos em relação à geração e destinação dos resíduos, por meio da educação ambiental, a busca por parcerias de empresas e/ou associações de catadores, bem como o investimento em novas tecnologias, são os caminhos para se atingir uma gestão de resíduos sólidos com sucesso e eficiência. Por isso, cabe às empresas de pequenos negócios recorrerem às legislações, aos parceiros, fornecedores e à comunidade em busca de soluções sustentáveis que propicie benefícios ambientais, econômicos e sociais.

## REFERÊNCIAS

---

Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 10004: *Resíduos sólidos*: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial da União em 23 de outubro de 2010.

\_\_\_\_\_. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Publicada no Diário Oficial da União em 03 de agosto de 2010.

\_\_\_\_\_. Resolução Conama n. 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Publicada no Diário Oficial da União em 19 de junho de 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução Conama n. 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre a destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Publicado no Diário Oficial da União em 27 de junho de 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Acordo setorial para a implantação de sistema de logística reversa de

embalagens plásticas usadas de lubrificantes. Publicado no Diário Oficial da União em 7 de fevereiro de 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 01 ago. 2016>.

CHRISTOFF, P. *Produção de biodiesel a partir do óleo residual de fritura comercial: estudo de caso*. Curitiba, 2007. xv, 82 p.

COSTA, L. T. S. da. *et al. Sustentabilidade e biodiversidade em benefício da promoção social e saúde: produtos de limpeza a partir de óleo reciclado*. 8º Congresso de extensão universitária da Unesp, p. 1-5, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/142277>>.

Relatório para o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), conforme exigência do Artigo 9º das Resoluções Conama n. 362/2005 e 450/2012, que trata de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (Oluc). 2016

## IMAGENS

Utilização de imagens de domínio público. Disponíveis em: <<http://www.pixabay.com>>. Acesso em: ago. 2016.

Esquemas gráficos elaborados pela autora.



[www.sustentabilidade.sebrae.com.br](http://www.sustentabilidade.sebrae.com.br)



Esta cartilha compõe uma série de oito volumes com temas fundamentais para você aprimorar seus conhecimentos. Boa leitura!