

# **PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS**

**RECAPADORA FÁBRICA DOS PNEUS LTDA**

**IRATI-PR**

## SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL .....</b>	<b>9</b>
<b>4. PROPOSTA DO PGRS.....</b>	<b>11</b>
<b>5. ATUALIZAÇÃO DO PGRS.....</b>	<b>17</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>20</b>
<b>ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.....</b>	<b>20</b>

## NOTA INFORMATIVA

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS foi elaborado pela profissional que este subscreve, com base nos dados e informações repassados pelo requerente e com observância da legislação ambiental aplicável e vigente à data de elaboração do referido Plano. As informações apresentadas neste documento são referentes ao período descrito, sendo que a autora se isenta de qualquer responsabilidade por alterações e/ou ampliações nas instalações e infraestrutura do empreendimento, posterior à data de elaboração do mesmo.

Este PGRS destina-se a uso exclusivo do **CLIENTE** especificamente para o empreendimento objeto deste Plano e para fim específico do processo de requerimento ao IAT da Licença de Operação, não se responsabilizando a autora pela utilização do mesmo, ainda que em parte, por terceiros que dele venham a ter conhecimento.

Nos termos da Lei que resguarda os direitos autorais, é proibida a reprodução e/ou a utilização, parcial ou integral, de qualquer forma ou por qualquer meio, em forma idêntica, resumida ou modificada, de todo ou qualquer conteúdo e de qualquer outro elemento integrante deste documento técnico, sem prévia e formal autorização da autora, sob pena de contrafacção.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- 1.1. Razão Social: Recapadora Fábrica Dos Pneus Ltda
- 1.2. Nome Fantasia: Recapadora Fábrica Dos Pneus
- 1.3. CNPJ: 04.895.855/0001-89
- 1.4. Endereço: Alameda Virgilio Moreira, 483, Nhapindazal, município de Irati PR
- 1.5. CEP: 84.500-532
- 1.6. Município: Irati-PR
- 1.7. Telefone: (42) 9 8432-9651

## 2. INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1. Planta baixa de localização do empreendimento e vizinhança



Fonte: Google Earth, Data de imagem: 25/08/2019.

- Área total do terreno: 922,70 m<sup>2</sup>
- Área construída: 922,70 m<sup>2</sup>

**2.2. Tipologia do empreendimento:** Reforma de Pneumaticos Usados e Comércio e Varejo de Pneumaticos Novos

**2.3. Descrição sucinta da atividade, com a apresentação do fluxograma descrevendo os procedimentos realizados no empreendimento**

O processo inicia-se com a realização de uma inspeção para detectar e marcar todos os danos visíveis no pneu.

A seguir é realizada a raspagem de toda a banda de rodagem com o objetivo de manter a rodagem uniforme e simétrica. A raspagem é feita para que a carcaça possa ser preparada para receber a nova banda de rodagem.

A próxima etapa é a escariação. Nessa etapa a carcaça é inflada assim como se estivesse em operação. Durante o processo é retirada a superfície desgastada da banda de rodagem, são feitos os reparos necessários e a carcaça é preparada para receber uma nova banda de rodagem.

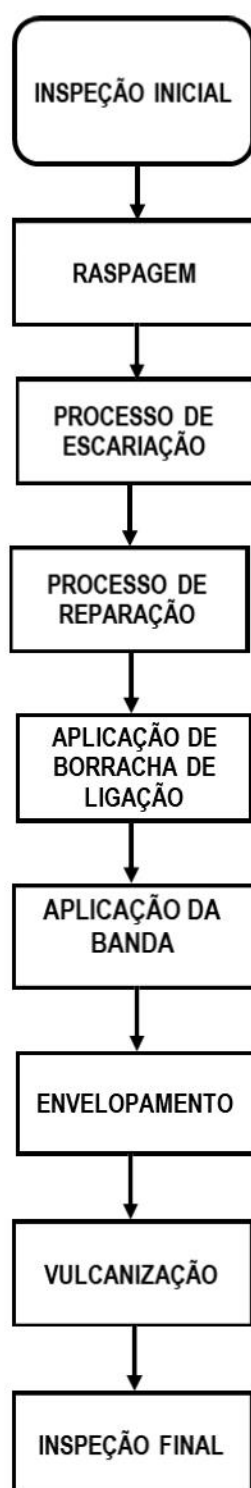
Após segue para o processo de reparação, no qual retira-se todo material danificado que se identificou durante a inspeção e se iniciam os reparos, basicamente restituindo a vida útil da carcaça.

Em seguida é realizada a aplicação de borracha de ligação (coxim HDSS), onde uma camada adesiva sem vulcanizar é extruída contra a superfície preparada da carcaça e se enchem os biseis. A carcaça está pronta para receber a nova banda de rodagem. A nova banda de rodagem é aplicada. A banda de rodagem deve estar na posição correta e perfeitamente centrada na carcaça.

A seguir é realizado o processo de envelopamento, no qual o pneu é montado, mas sem ter sido vulcanizado ainda. Ele é envelopado em um pacote elástico para ser preparado para a vulcanização. A câmara de vulcanização faz com que a camada adesiva do pneu se vulcanize e una de forma permanente a carcaça à nova banda de rodagem.

No processo de vulcanização, o pneu é colocado na autoclave e submetido à condições de temperatura, tempo e pressão específicas para as necessidades de cada modelo e de cada borracha.

Após se encerrar o processo de vulcanização, o pneu segue para um processo de inspeção final, garantindo a integridade, a qualidade e a segurança do produto. Depois de aprovado o pneu está pronto.



**2.4. Número de funcionários: 12**

**2.5. Horário de funcionamento:** Das 08:00 às 18:00h, de segunda à sexta-feira

**2.6. Indicação do período de paradas e frequências das mesmas para as indústrias que adotam este procedimento**

Não se aplica.

**2.7. Informações sobre a perspectiva de reformas e ampliações no empreendimento**

Não estão previstas ampliações no empreendimento.

**2.8. Indicação dos responsáveis técnicos**

- Responsável pelo estabelecimento: Evandro Rebesco
- Responsável técnico pela elaboração e aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Josmari Müller



### **3. ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL**

#### **3.1. Quantidades, tipos, segregação, acondicionamento, transporte e formas de destinação final de resíduos gerados**

Os resíduos sólidos gerados no processo de recauchutagem de pneus consistem basicamente de resíduos de borracha. Na etapa de raspagem, a qual é realizada com instrumentos abrasivos que gastam e retiram as partes defeituosas nos pneus, são gerados raspas e pó de borracha, sendo a etapa de maior geração de resíduos em todo o processo produtivo.

Esse material é captado manualmente e armazenado em sacos até a coleta para destinação final.

No processo de escareação, o qual consiste no desbaste e retirada das áreas do pneu que não são alcançados na raspagem, a qual também utiliza instrumentos abrasivos, mas com maior poder de incisão. A atividade também gera resíduos de borracha denominadas de bandas de rodagem substituídas no processo de recauchutagem. Os resíduos gerados também são encaminhados para reciclagem.

Também são gerados pneus inservíveis, os quais no processo de classificação, são identificados danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à reforma e desta forma não sendo possível a recuperação dos mesmos.

São gerados ainda as cinzas provenientes da queima de resíduos de madeira em caldeira.

Tabela 1: Informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Resíduo	Origem	Quantidade Diária	Frequência da coleta	Armazenamento	Responsável pelo transporte	Destinação final	Responsável pela destinação final
Pó de Borracha	Processo produtivo	42 kg	Mensal	Tambores em área coberta e piso impermeável	Empresa especializada	Reprocessamento e reciclagem	Empresa especializada
Pneumáticos inservíveis	Processo produtivo	80 kg	Mensal	Em local sob piso e cobertura	Empresa especializada	Reprocessamento e reciclagem	Empresa especializada
Cinzas da caldeira	Caldeira	1,5 kg	Trimestral	Tambores em área coberta e piso impermeável	Empresa especializada	Destinação em Aterro Industrial	Empresa especializada
Papel/ Plástico	Escritório	0,1 kg	Semanal	Recipientes em área coberta e piso impermeável	Prefeitura Municipal de Irati	Reciclagem	Município de Irati
Resíduos comuns	Escritório/sanitários	0,1 kg	Semanal	Recipientes em área coberta e piso impermeável	Município de Irati	Aterro Municipal	Município de Irati

**3.2. Identificação e quantificação dos pontos de geração de resíduos, Classificação de cada resíduo de acordo com o Anexo II da Resolução CONAMA nº 313/2002, que dispõe sobre o Inventário de Resíduos Industriais, e com base na Norma NBR 10.004 - Classificação de Resíduos Sólidos.**

<b>Identificação do Resíduo</b>	<b>Pontos de geração</b>	<b>Classificação de acordo com o Anexo II da Resolução CONAMA nº 313/2002</b>	<b>Classificação de acordo com a Norma NBR 10.004</b>
Pó de Borracha	Processo produtivo	A008	Classe II A
Pneumáticos inservíveis	Processo produtivo	A008	Classe II A
Cinzas da caldeira	Caldeira	A111	Classe II A
Papel/ Plástico	Escritório	A002	Classe II A
Resíduos comuns	Escritório/sanitários	A002	Classe II A

#### **4. PROPOSTA DO PGRS**

As soluções a serem adotadas dependem do conhecimento prévio do resíduo e de sua caracterização, os quais são descritos a seguir.

##### **a) Resíduos Sólidos Gerados no Processo de Recauchutagem**

Os resíduos sólidos gerados no processo de recauchutagem de pneus consistem basicamente de resíduos de borracha e pneus inservíveis, os quais podem ser destinados para reaproveitamento deste material.

Existem várias alternativas para reaproveitamento para os resíduos de borracha:

**Co-processamento:** Devido ao seu alto poder calorífico, os pneus inservíveis são largamente utilizados como combustível alternativo em fornos de indústrias cimenteiras, em substituição ao coque de petróleo. O processo é regulamentado pela Resolução Conama 264/99 no âmbito federal.

**Laminação:** Nesse processo, os pneus não radiais são cortados em lâminas que servem para a fabricação de percintas (indústrias moveleiras), solas de calçados, dutos de águas pluviais etc.

Massa asfáltica: O pó de borracha oriundo da trituração de pneus inservíveis é adicionado à massa asfáltica. O asfalto-borracha tem uma vida útil maior, além de gerar um nível de ruído menor e oferecer maior segurança aos usuários das rodovias

Artefatos de borracha: A borracha retirada dos pneus inservíveis dá origem a diversos artefatos, entre os quais tapetes para automóveis, pisos industriais, pisos para quadras poli-esportivas, fabricação de solas de sapatos e artigos para jardinagem.

Blocos e revestimentos de Concreto: os resíduos de borracha podem ser adicionados na mistura do concreto para fabricação de blocos e outros revestimentos.

Os resíduos de borracha devem ser armazenados em tambores, sob piso e cobertura para posterior destinação à empresa especializada na coleta e destinação para reciclagem. O armazenamento temporário de pneus inservíveis deverá ser em local coberto.

As cinzas oriundas da caldeira devem ser depositadas em tambores, sob piso e cobertura, os quais devem ser armazenados no depósito intermediário de resíduos, para posterior destinação à empresa especializada na coleta e destinação final de resíduos industriais e devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Qualquer resíduo contaminado com produtos perigosos Classe I não poderá ser queimado na caldeira.

Os resíduos Classe II – Não Perigosos, serão coletados pelo serviço público de coleta de resíduos sólidos urbanos e encaminhados para aterro sanitário municipal (não-recicláveis); os recicláveis serão coletados por catadores ou cooperativa de material reciclável.

## **b) Resíduos Sólidos Gerados no Escritório**

Os resíduos sólidos gerados no escritório são compostos basicamente por papéis e plásticos.

Esses resíduos deverão ser armazenados em recipientes exclusivos para materiais recicláveis, para não serem contaminados por sobras alimentares, devem ser coletados seletivamente de acordo com a tipologia e destinados à venda ou doação para posterior reciclagem. Caso esses resíduos estiverem contaminados por sobras alimentares devem ser destinados para aterro sanitário, no caso de material orgânico, após coleta seletiva.

Eventualmente pode haver a geração de resíduos orgânicos, compostos de restos alimentares. Os mesmos serão segregados e encaminhados para disposição em aterro sanitário.

### **c) Resíduos Sólidos Gerados nos Sanitários**

Os resíduos sólidos gerados nas instalações sanitárias são compostos basicamente por papéis higiênicos servidos. Estes devem ser separados seletivamente dos demais resíduos e destinados a aterro sanitário juntamente com os demais resíduos inservíveis.

## **4.1. Segregação Dos Resíduos Sólidos**

Todos os resíduos gerados devem ser segregados para possibilitar a destinação final adequada para cada caso da forma mais viável economicamente e atendendo aos requisitos ambientais.

Uma correta segregação dos resíduos evita que se tenha uma quantidade maior de resíduos perigosos gerados. Os resíduos das classes II – A e II – B não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I, em razão da possibilidade da mistura resultante ser caracterizada como resíduo perigoso.

O treinamento do pessoal envolvido em cada uma das atividades geradoras de resíduos no empreendimento é fundamental para que se tenha uma correta segregação, acondicionamento, além de auxílio no cumprimento das metas de redução da geração de resíduos.

## **4.2. Acondicionamento dos Resíduos Sólidos**

Todo o resíduo deve ser acondicionado de forma separada por tipo e classe, em recipientes com identificação, volume e resistência adequados às suas características de modo a facilitar a visualização e a correta segregação.

Para os resíduos comuns, provenientes dos escritórios e refeitórios é recomendável a adoção de lixeiras seletivas com símbolo de identificação compatível com o tipo de resíduo acondicionado e capacidade adequada ao volume estimado de resíduo gerado entre as coletas.

Sugere-se que os resíduos gerados no empreendimento sejam separados e acondicionados em recipientes de cores diferenciadas, devidamente identificados e padronizados, conforme a Resolução CONAMA N° 275/2001, que especifica o padrão de cores para diferentes resíduos, sendo:

Recipiente Laranja, para resíduos perigosos (Classe I). O recipiente deve estar identificado como “Resíduo Perigoso”. Nos recipientes de cor laranja serão depositados os resíduos que estejam contaminados com óleo/graxa, como estopa e flanelas e EPI's impregnadas com óleo, combustível e graxa; filtros de óleo, embalagens plásticas de óleo e resíduos de madeira, contendo tinta ou cola, gerados durante o processo produtivo. O acondicionamento de tais resíduos deve ser feito em recipientes distintos, com capacidade e resistência mecânica adequada a estes de forma a melhor gerenciá-los.

Recipiente Cinza, para resíduos não-perigosos (Classe II), porém contaminados, não passíveis de reciclagem, que serão destinados para aterro sanitário municipal. O recipiente deve estar identificado como “Resíduo Comum”;

Recipiente Azul, para papéis e papelão (Classe II), não contaminados, que serão destinados para reciclagem. O recipiente deve estar identificado como “Resíduo Reciclável: papel”;

Recipiente Vermelho, para plásticos (Classe II), não contaminados, que serão destinados para reciclagem. O recipiente deve estar identificado como “Resíduo Reciclável: plástico”;

Recipiente Verde, para vidros (Classe II), não contaminados, que serão destinados para reciclagem. O recipiente deve estar identificado como “Resíduo Reciclável: vidro”;

Recipiente Amarelo, para metais (Classe II), não contaminados, que serão destinados para reciclagem. O recipiente deve estar identificado como “Resíduo Reciclável: metal”;

Recipiente Marrom, para resíduos orgânicos (Classe II), que serão destinados para aterro sanitário. O recipiente deve estar identificado como “Resíduo Orgânico”.

Recipiente Preto, para resíduos de madeira, não contaminados, que deverão ser enviados para o picador e então utilizados como combustível da caldeira.

É importante verificar periodicamente o estado de conservação e necessidade de troca dos recipientes, assim como realizar a higienização dos mesmos.

### **4.3. Armazenamento dos Resíduos**

O empreendimento deve possuir uma área específica para depósito de resíduos, denominado de depósito intermediário de resíduos, no qual os resíduos destinados a terceiros, serão armazenados até o encaminhamento para destinação final por empresas terceirizadas. Este local deve ser dotado de piso e cobertura e possuir identificação.

Os tambores e recipientes de acondicionamento deverão ser mantidos em local coberto e com piso impermeabilizado (concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas).

O pessoal que irá manusear os resíduos deve ser treinado e estar utilizando os respectivos equipamentos de proteção individual (EPI's).

O armazenamento do pó de borracha deverá ser feito em recipientes adequadamente vedados e armazenados em local coberto, de modo a impedir o arraste do respectivo material pela ação dos ventos.

### **4.4. Coleta, Transporte e Disposição Final**

Os resíduos contaminados com produtos Classe I – Perigosos eventualmente gerados no empreendimento, não poderão ser queimados na caldeira devendo ser coletados e transportados por empresas especializadas no transporte de resíduos perigosos e devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente, para serem encaminhados para a disposição final adequada.

O transporte de resíduos do empreendimento deve ser realizado mediante Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR, o qual trata-se de um documento numerado, gerado por meio do SINIR, emitido exclusivamente pelo Gerador, que deverá acompanhar o transporte do resíduo até a destinação final ambientalmente adequada.

A cada coleta de resíduos no empreendimento, deverão ser lançadas no sistema as informações dos resíduos que estão sendo destinados e emitido o MTR. Quanto ao lançamento no sistema, deverá ficar um funcionário do posto responsável pelo monitoramento do sistema.

Este funcionário emitirá o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) no sistema e o destinador final, assim que receber os resíduos irá gerar o Certificado de Destinação Final (CDF).



Os Certificados de Destinação Final – CDF dos resíduos, emitido pelo Destinator, os quais atestam a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos recebidos e suas respectivas quantidades, devem ser mantidos no empreendimento para comprovação da destinação dos resíduos.

O acompanhamento das empresas transportadoras e receptoras dos resíduos gerados é de extrema importância para que se possa constatar o transporte e destinação final adequados destes resíduos. Assim, a licença ambiental para transporte e destinação final de resíduos deverá ser solicitada.

O empreendimento deve manter para fins de fiscalização, os Certificados de Destinação Final – CDF, pelo prazo de 05 (cinco anos).

#### **4.5. Responsável pelo Gerenciamento dos Resíduos**

Para que possa ser operacionalizado o gerenciamento dos resíduos no empreendimento, deverá ser definido um funcionário como o responsável pelo cumprimento das instruções contidas no PGRS. Esse funcionário deverá ser treinado e será responsável pela correta segregação dos diferentes resíduos gerados.

#### **4.6. Equipamentos de Proteção Individual**

Para o manuseio e transporte interno dos resíduos pelos funcionários, é recomendável que os mesmos estejam usando os equipamentos de proteção individual (EPI's), tais como luvas, avental e sapatos de segurança adequados ao resíduo a ser manipulado.

É importante a empresa englobar no treinamento dos funcionários, a forma correta de utilização dos EPI's, assim como os cuidados necessários no manuseio dos resíduos.

#### **4.7. Treinamento quanto ao gerenciamento de resíduos**

É importante a realização de treinamento aos funcionários envolvidos no gerenciamento de resíduos, com a orientação quanto à correta segregação e armazenamento, bem como, dos cuidados necessários no manuseio dos resíduos e a forma correta de utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI's).



#### **4.8. Monitoramento da gestão dos resíduos sólidos**

O empreendimento deverá manter um controle da coleta e destinação final dos resíduos que serão coletados no mesmo, por meio de um formulário ou planilha específica. Este controle permitirá a elaboração do “Inventário de Resíduos Sólidos Industriais”, a ser apresentado anualmente ao órgão ambiental.

Deverão ser mantidos no empreendimento todos os comprovantes de coleta e destinação dos resíduos, pelo período de vigência da licença.

Através do controle de resíduos de todo o período de vigência da licença ambiental do empreendimento, serão elaborados relatórios de avaliação do PGRS, os quais devem ser apresentados ao IAP na ocasião da renovação da licença ambiental.

### **5. ATUALIZAÇÃO DO PGRS**

O presente plano de gerenciamento de resíduos sólidos deve ser atualizado sempre que houver alterações no processo produtivo que resultem na produção de novos tipos de resíduos.

Durante a vigência da Licença Ambiental de Operação deverão ser arquivados os comprovantes de coletas de resíduos, os quais deverão ser apresentados quando da renovação da licença ambiental.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação das medidas propostas neste plano são importantes e recomendadas para efetividade do correto gerenciamento dos resíduos gerados no empreendimento em questão, visando evitar descartes/destinações inadequadas que possam gerar poluição ao meio ambiente e acarretar prejuízos à saúde pública

Ressalta-se, porém que, a implementação e a aplicação do plano proposto são de inteira responsabilidade do empreendedor.

Irati-PR, junho de 2022.



---

**JOSMARI MÜLLER**  
Tecnóloga Ambiental  
CRQ 09904431

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004/2004**: Resíduos sólidos - Classificação. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, 2004. 71p.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 275**, de 25 de abril de 2001. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 313**, de 29 de outubro de 2002. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 362**, de 23 de junho de 2005. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 416/2009**. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União em 01 de outubro de 2009, páginas 64-65.

## **ANEXO**

### **ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**



## CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA IX REGIÃO PARANÁ

Rua Monsenhor Celso, 225 - 5º/6º/10º Andar - Caixa Postal 506 - CEP 80010-150 - Curitiba - Paraná  
Fone: (0\*\*41) 3224-6863 - Fax: (0\*\*41) 3233-7401 - e-mail: crq9@crq9.gov.br - www.crq9.gov.br



### ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA Nº .2021-26994118631

Certificamos, conforme despacho do Senhor Presidente do Conselho Regional de Química – 9ª Região, que foi procedida a Anotação de Responsabilidade Técnica do (a) profissional JOSMARI MULLER, registrado (a) como TECNÓLOGO EM GESTÃO AMBIENTAL sob nº 09203182 e processo nº 25066 neste Conselho, relativamente à Razão Social: RECAPADORA FABRICA DOS PNEUS LTDA

CNPJ: 04.895.855/0001-89

Atividade: Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS para atividade de Reforma de Pneumáticos Usados..

Curitiba, 09 de novembro de 2021.

A ART somente é emitida após o pagamento do boleto, sendo que a autenticidade deste documento poderá ser atestada no site do CRQ-IX.