

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**PGRSCC - MEMORIAL DESCRITIVO**

**Obra:** Projeto De Reforma de Quatro Praças Públicas

**Proprietário:** Município De Japoatã

**CNPJ:** 13.115.910/0001-61

**Endereço:** Rua Jackson Figueiredo, S/Nº, Centro, Japoatã-Sergipe

**JAPOATÃ – SE  
2023**

## SUMÁRIO

<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>2</b>
1.1 Apresentação.....	2
1.2 Localização .....	3
1.3 Empresa Responsável pelo Projeto .....	7
<b>2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES</b> .....	<b>8</b>
<b>3. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>4. JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>11</b>
<b>5. DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA OBRA</b> .....	<b>12</b>
<b>6. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL</b> .....	<b>12</b>
<b>7. CARACTERIZAÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>8. ESTIMATIVA</b> .....	<b>13</b>
<b>9. ACONDICIONAMENTO</b> .....	<b>15</b>
<b>10. COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA</b> <b>18</b>	
<b>11. CONSIDERAÇÕES</b> .....	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS / BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>19</b>

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1 Apresentação

A empresa E3 Soluções em Engenharia, apresenta Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para construção dos seguintes projetos:

- Praça Pública localizada na Rua Getúlio Vargas, Centro (Praça da Caixa D'água);
- Praça Pública localizada na Travessa São Jorge, Centro (Praça do Inferninho);
- Praça Pública localizada na Rua de Aracaju, Centro (Praça Jatobá);
- Praça Pública localizada na Rua Pacatuba, Pov. Tatu, Zona Rural (Praça do Quiabo).

A condução inadequada dos Resíduos Sólidos da Construção Civil pode causar diversos impactos socioambientais, em razão disto, o Planejamento e Implementação de Soluções deve assegurar a destinação adequada, garantindo um Gerenciamento eficiente.

O setor da Indústria Civil é um grande causador de impactos ambientais, apesar de ser um dos que mais geram emprego e renda. Além disso, é o responsável por 12% do consumo do total de água doce do planeta, sendo a indústria de cimento geradora de 5% dos gases do efeito estufa e por 13% da energia elétrica produzida, enquanto os resíduos sólidos representam cerca de 40% dos resíduos gerados nas cidades (SCHEIFER & CALLEJAS, 2021).

## 1.2 Localização

As coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM tendo como Datum o SIRGAS2000.

- Latitude  
10°20'52.19"S
- Longitude  
36°48'3.37"O



Figura 1: Localização da Praça da Caixa D'água – Japoatã/Sergipe  
Fonte: Google Earth - 2023

- *Latitude*  
10°20'48.02"S
- *Longitude*  
36°47'48.60"O



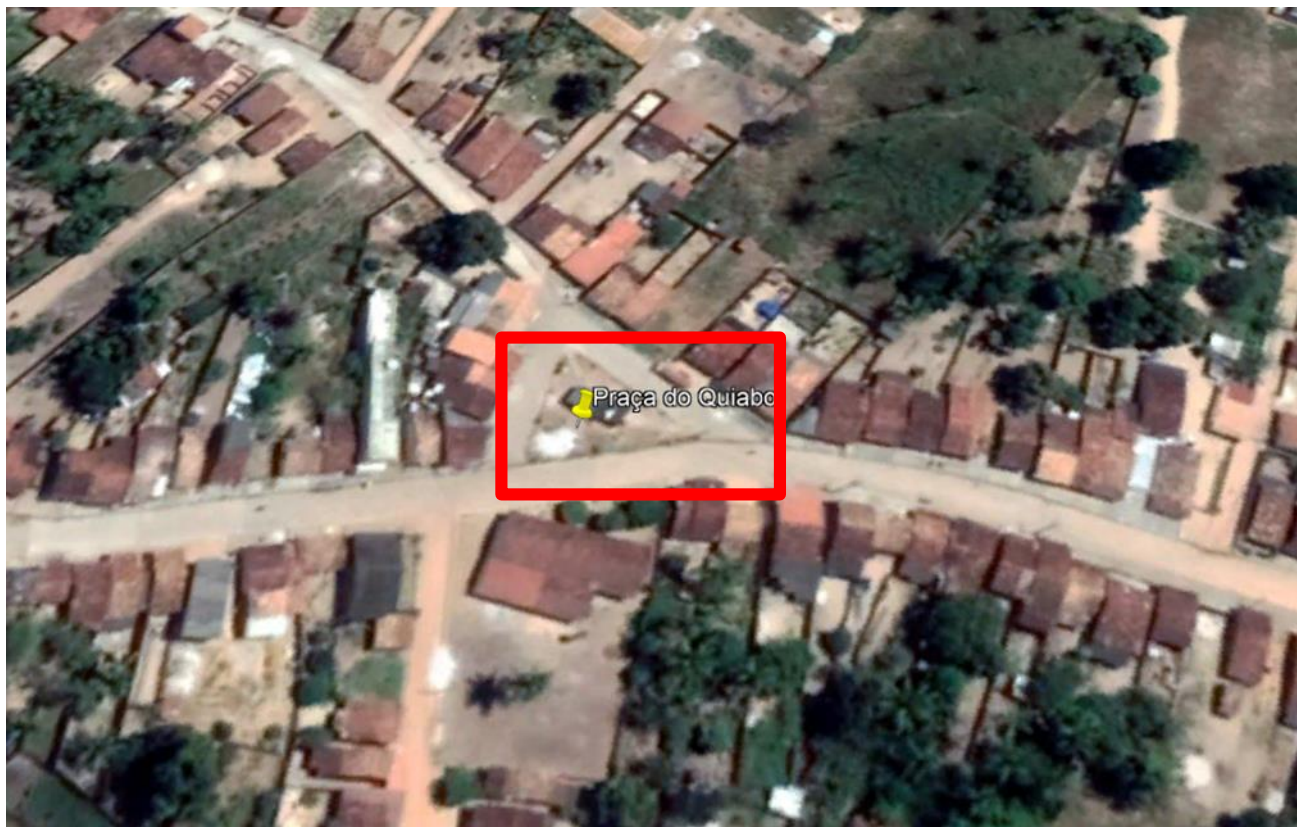
*Figura 2: Localização da Praça do Inferninho – Japoatã/Sergipe  
Fonte: Google Earth - 2023*

- *Latitude*  
10°20'55.98"S
- *Longitude*  
36°48'8.32"O



*Figura 3: Localização da Praça Jatobá – Japoatã/Sergipe*  
*Fonte: Google Earth - 2023*

- *Latitude*  
10°21'44.36"S
- *Longitude*  
36°45'20.76"O



*Figura 4: Localização da Praça Jatobá – Japoatã/Sergipe*  
*Fonte: Google Earth - 2023*

### **1.3 Empresa Responsável pelo Projeto**

**Razão Social:** E3 Soluções em Engenharia Ltda.

**Endereço:** Rua Seis, 105, Loteamento Diana, Bairro Aeroporto

CEP. 49.037-509

Aracaju –Sergipe – Brasil

**Telefone:** (79) 9 99917102 / 79 9 9942-4828

**E-mail:** [contato.e3solucoes@gmail.com](mailto:contato.e3solucoes@gmail.com)

**CNPJ:** 40.950.946/0001-33

**Inscrição Estadual:** Isento

**Inscrição Municipal:** 129130-4

**Registro no CREA:** 181560

**Responsáveis Técnicos:** Eng. Adriano Silva de Oliveira – CREA: 271055180-2

Eng. Eliakim Martins Santana – CREA: 270738219-1

Eng. Camila Mendonça – CREA: 271052321-3



## 2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

**Coleta seletiva:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.

**Logística Reversa:** 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.

**Resíduos sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

**Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

**Reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos por órgãos competentes.

**Reutilização:** processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

**Gerenciamento de resíduos:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

**Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

**Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos:** conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, 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.

Os conceitos e definições, acima, foram baseados na Lei 12.305/2010.

### 3. INTRODUÇÃO

A elaboração deste PGRSCC se justifica em razão da responsabilidade que o gerador de resíduo tem em atender à obrigação legal, conforme dispositivo da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, e, no Distrito Federal, da Lei 5.610, de 16 de fevereiro de 2016, regulamentada pelo Decreto 37.568, de 24 de agosto de 2016 e estendendo a orientação inicial do Ministério do Meio Ambiente – MMA sobre as particularidades dos resíduos produzidos, especialmente no que concerne à classificação e frequência, a classificação é feita com a identificação e definição abaixo.

**Resíduos Classe I** – Perigosos: apresentam risco à saúde pública e/ou ao meio ambiente, caracterizando-se por possuir uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Encontram-se nessa classe os resíduos que devem ser descartados segundo critérios técnicos, de acordo com sua natureza.

**Resíduos Classe II** – Não Perigosos: são aqueles que não se enquadram em nenhuma das especificações da Classe I (Perigosos), sendo classificados em dois subtipos: Classe II A (Não Inertes) e Classe II B (Inertes). Classe II A – Não Inertes: apresentam características como biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em água.

Segundo Monteiro et al (2001), a indústria da construção civil também é a que mais gera resíduos. No Brasil, a tecnologia construtiva normalmente aplicada favorece o desperdício na execução das novas edificações. Enquanto em países desenvolvidos a média de resíduos proveniente de novas edificações encontra-se abaixo de 100kg/m<sup>2</sup>, no Brasil este índice gira em torno de 300kg/m<sup>2</sup> edificado. Desse montante a grande maioria é de argamassa, seguido por concreto e blocos.

Neste Plano vamos adotar medidas para o gerenciamento de resíduo da construção civil, classificado em resíduo tipo Classe II.

Os RSCC's gerados para Construção das praças localizadas dentro do Município de Japoatã, nos respectivos endereços relacionados abaixo:

- Rua Getúlio Vargas, Centro;
- Travessa São Jorge, Centro;
- Rua de Aracaju, Centro;
- Rua Pacatuba, Pov. Tatu, Zona Rural.

A área total da praça, localizada na rua Getúlio Vargas é de 165,87m<sup>2</sup>, a da praça localizada na Travessa São Jorge é de 55,68m<sup>2</sup>, a da praça localizada na Rua de Aracaju é de 660,00m<sup>2</sup>, a da praça localizada na Rua Pacatuba, pov. Tatu, zona rural, é de 311,52m<sup>2</sup>.

Os projetos prevê particularidade em cada praça, características que geram em torno da história do município, assim como também de acordo com a necessidade da comunidade de cada endereço, como a implantação de área verde, monumento, playground, pergolado, mesas de jogos, entre outros. O principal objetivo da construção dessas praças é a melhoria de utilização do espaço com relação a comunidade, considerando o respeito ao meio ambiente.

Nas construções serão utilizados concretos, blocos, argamassa, metais, papel, plástico, etc., que necessitam de ordenamento para não promover ônus ao meio ambiente, e conseqüentemente a saúde pública, em decorrência do seu descarte inadequado, cuja problemática tende a se iniciar na etapa de segregação dos resíduos sólidos.

Dessa forma, este plano é proposto com o intuito de fornecer dados para um eficiente Planejamento para implementação do Gerenciamento adequado dos Resíduos Sólidos da Construção Civil no decorrer da construção das praças, a fim de solucionar a problemática de geração dos resíduos sólidos nas obras civis, por meio da caracterização, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada, seguindo o que preconiza a legislação.

#### **4. JUSTIFICATIVA**

Os projetos citados tem a finalidade de preservar a cultura da cidade melhorando a mobilidade da comunidade, garantindo qualidade de vida aliado a recreação, prática de esportes, admiração das áreas verdes que, também, irão proporcionar conforto térmico dentro do município. Tendo em vista a necessidade de ordenamento dos resíduos sólidos da construção civil, este plano irá fornecer diretrizes e procedimentos técnicos que servirão como subsídio ao Gerenciamento dos Resíduos para ser direcionado ao responsável da obra e também para o responsável da geração do resíduo.

## 5. DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA OBRA

*A realização do diagnóstico dos resíduos gerados levou em consideração os materiais a serem utilizados para execução da construção das praças, bem como as atividades previstas que passará por transformações em toda obra.*

*Todas as atividades descritas geram resíduos sólidos, a exemplo de agregados de concretos, blocos, argamassa, metais, papel, plástico, gesso, embalagens contaminadas com tintas e anticorrosivos, madeira, etc., além de materiais do setor administrativo, não mencionadas acima como papel, papelão, plástico e vidro.*

## 6. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

*As diretrizes para o Gerenciamento deverá passar em diferentes etapas até sua destinação final, ambientalmente adequada, etapas que devem ser passadas de forma detalhada para seus colaboradores por meio de atividades de educação ambiental para que além dessas ações/treinamentos, seja instigado entre eles que os resíduos sólidos não são apenas um cuidado sobre a questão ambiental, mas também de saúde pública. Nessa perspectiva, a fim de ordenar o processo de gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil, seguem os procedimentos e diretrizes, a seguir.*

## 7. CARACTERIZAÇÃO

*Na obra de construção das praças, assim que houver a geração de resíduo, deve ser segregado e identificado conforme sua classe, de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002, conforme quadro abaixo:*

<b>Classificação e acondicionamento dos RSCC's separados por classe</b>	<b>TIPO DE RESÍDUO</b>	<b>RESÍDUO GERADOS PELA OBRA</b>
A	<i>Resíduos de construção que podem ser utilizados como agregados, incluindo solos, componentes cerâmica, argamassa e concreto</i>	<i>Concreto, blocos, pedras, telhas, cerâmicos, areia</i>
B	<i>Papel, papelão, metais, gesso, madeiras e vidros</i>	<i>PVC, tubulações, isopor em estado de conservação satisfatório, papel, papelão, aço, alumínio, gesso, madeiras e vidros</i>
C	<i>Resíduos que não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações que permitam a reciclagem ou recuperação do material</i>	<i>Madeira deteriorada, isopor sem bom estado de conservação</i>
D	<i>Resíduos perigosos como tintas, solventes, óleos e outros prejudiciais à saúde</i>	<i>Embalagens contaminadas por tintas, verniz, solventes e anticorrosivos, telhas de fibrocimento, vidros quebrados</i>

## 8. ESTIMATIVA

*Para o diagnóstico da geração dos resíduos sólidos da construção civil das praças é utilizado como base a estimativa de área construída para quantificação do volume de resíduos gerados pela obra*

*No presente PGRScc será utilizado como base, estudos realizados por Mariano e Bohne et al. (2005) para estimar a geração por tipo de resíduos. Nesse processo foram obtidos os resultados a seguir por tipo de resíduo:*



**Estimativa de geração de resíduos para as praças localizadas na Rua Getúlio Vargas, Rua de Aracaju e Rua Pacatuba, pov. Tatu, zona rural.**

<b>Tabela 1.</b> <b>Estimativa de</b> <b>geração de</b> <b>resíduos</b> <b>Materiais</b>	<b>Mariano kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Bohne, et al</b> <b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>	<b>Volume</b> <b>estimado de</b> <b>resíduos (m<sup>3</sup>)</b>
Concreto e blocos	4,5	-		94,7
Fibrocimento	0,30	-	0,73%	6,5
Madeira	08,35	-	19,86%	175,5
Papel	0,07	-	0,18%	1,6
Plástico	0,01	-	0,04%	0,37
Cerâmica	1,2	-	2,99%	26,5
Argamassa	1,45	-	3,45%	30,5
Resíduos perigosos	-	0,03	0,07%	0,7
Gesso	-	0,62	1,61%	14,3
Vidro	-	0,06	0,13%	1,2
Isolamento	-	0,10	0,23%	2,1
Metais	-	0,25	0,55%	4,9
Desconhecido/Outros	0,96		2,2%	20,2
<b>TOTAL</b>	-	2,10	-	<b>380</b>

Fonte: Mariano e BOHNE et al. 2005.

**Estimativa de geração de resíduos para a praça localizada na Travessa São Jorge.**

<b>Tabela 1.</b> <b>Estimativa de</b> <b>geração de</b> <b>resíduos</b> <b>Materiais</b>	<b>Mariano kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Bohne, et al</b> <b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>	<b>Volume</b> <b>estimado de</b> <b>resíduos (m<sup>3</sup>)</b>
Concreto e blocos	3,1	-	24,82%	13,9
Fibrocimento	0,21	-	1,71%	0,96
Madeira	05,8	-	46,07%	25,8
Papel	0,05	-	0,42%	0,24
Plástico	0,01	-	0,08%	0,05
Cerâmica	0,88	-	6,98%	3,91
Argamassa	1,01	-	8,03%	4,5
Resíduos perigosos	-	0,25	0,16%	0,09
Gesso	-	6,01	3,76%	2,11
Vidro	-	0,48	0,30%	0,17
Isolamento	-	0,88	0,55%	0,31
Metais	-	2,07	1,30%	0,73
Desconhecido/Outros	0,67		5,30%	2,97
<b>TOTAL</b>	-	12,66	-	<b>56</b>

Fonte: Mariano e BOHNE et al. 2005.

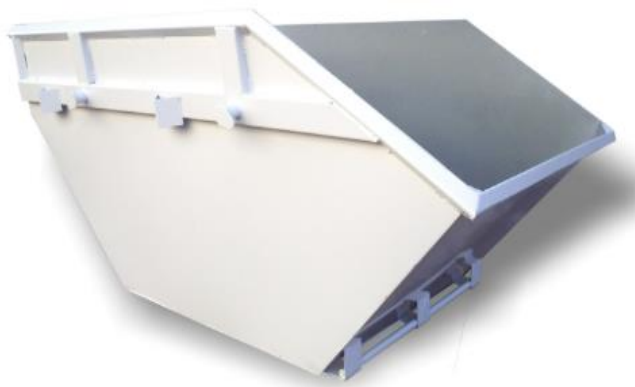
É possível observar que o volume, estimado, da geração de resíduos oriundo da obra para a estrutura e demais etapas, como madeira, concreto e blocos, cerâmica, argamassa e gesso é superior aos demais resíduos, refletindo parcela significativa, sendo demandado maior atenção nas etapas de acondicionamento, transporte e destinação final desses resíduos.

Dos resíduos gerados na obra, a fração mais significativa é o de classe B, seguido do resíduo de classe A, C e D. Isso reflete na quantidade e volume de recipientes para acondicionamento dos resíduos, assim como em custos (quando houver) para sua coleta, transporte e destinação final.

## 9. ACONDICIONAMENTO

Os resíduos devem ser acondicionados de acordo com sua classificação tendo em vista que receberão diferentes tipos e formas de destinação. Os recipientes de acondicionamento dos resíduos devem ser compatíveis com a classe de resíduo, assim como sua quantidade, em prol da não alteração das propriedades dos resíduos, de modo a promover a segurança dos colaboradores responsáveis pelo gerenciamento desses resíduos, sem oferecer riscos a sua integridade física, além de minimizar mal cheiro e o impacto visual.

Assim, os resíduos classe A poderão ser dispostos em caçambas do tipo brooks, conforme a Figura abaixo:



Fonte: Google imagem, 2023.



Os resíduos da classe B, poderá ser dispostos em recipientes adequados para separá-los das demais classes, sendo um recipiente modelo coletor de lixo, e é uma boa alternativa os de 20 litros, pela quantidade de resíduos que esse recipiente comporta, assim, os resíduos classe B poderão ser dispostos em recipientes do tipo, conforme a Figura abaixo:



Fonte: Google imagem, 2023.

Também poderá ser utilizado coletores de lixo de coleta seletiva, para os resíduos de classe B, que os separa por tipo de resíduo, sendo que fica por escolha do gerador, a escolha do tipo de recipiente, assim, os resíduos classe B também poderão ser dispostos em recipientes, conforme a Figura abaixo:



Fonte: Google imagem, 2023.

*Os resíduos da classe C, devem ser separados dos demais, podendo ser dispostos em caçambas tipo brooks, como mostrado nos resíduos de classe A.*

*Os resíduos de classe D, devem ser acondicionados em recipientes que não alterem suas propriedades, sendo importante que suas propriedades sejam impermeáveis para não ocasionar contaminações ao meio ambiente, é proposto para acondicionar essa classe de resíduos as bombonas com tampas rosqueáveis, que não abrem facilmente garantindo segurança entre os colaboradores ao decorrer do gerenciamento, conforme a Figura abaixo:*



Fonte: Google imagem, 2023.

*O ambiente onde serão alocados os recipientes devem ser livres de umidade para que não haja eventualidade com chuvas, essa etapa é crucial para que o gerenciamento dos resíduos sólidos seja efetivo, pois influi nos próximos passos, isso porque quando o resíduo não é segregado e identificado da forma correta as demais etapas são comprometidas, pois cada resíduo será destinado de acordo com sua integridade e características, visando a reutilização, reciclagem, e caso não haja outra forma de sua utilização será feita a disposição final ambientalmente adequada, de modo a prevenir a disposição irregular dos resíduos, tratando-se não apenas de uma questão ambiental, mas também de saúde pública.*

## 10. COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

*Os resíduos do tipo classe A, podem ser reaproveitados na própria obra como agregados, mas o percentual não aproveitado pode ser doado para terceiros. Para fazer a doação é necessário que tenha um documento chamado Termo de Doação de Resíduos para comprovar a destinação do resíduo sólido. Os materiais plásticos e sucatas de alumínio que são enquadrados no tipo de resíduo classe B, podem ser destinados para comércios de reciclagem, no mesmo município. Os resíduos classe C e D deverão ser transportados por empresas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente e encaminhados para um aterro devidamente regularizado perante o órgão.*

*As empresas responsáveis pela destinação dos diferentes tipos de resíduos deverão emitir o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), que trata-se de um documento auto declaratório, permitindo por meio do rastreio da massa de resíduos sólidos, sendo uma ferramenta de controle para geração, transporte e destinação dos resíduos em território nacional (SINIR, 2021).*

## 11. CONSIDERAÇÕES

*O Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil garante a minimização dos impactos ao meio ambiente e à saúde pública, desde que não haja falhas em nenhuma de suas etapas, em especial na fase de segregação dos resíduos. Portanto, executar o estabelecido, em relação as diretrizes de caracterização, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final, contido neste Plano é importante para atender o que determina a legislação vigente, propondo ainda, ações de educação ambiental para capacitar os envolvidos na obra à executá-lo.*

Aracaju - SE, 30 de maio de 2023.



Adriano Silva de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA: 271055180-2

## REFERÊNCIAS / BIBLIOGRAFIA

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm) >. Acesso em 13 jun. 2022.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. **Lei nº 6.938/1981.** Institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1981.

BRASIL. **Portaria nº 280/2020.** Institui o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 307/2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2002.

SCHEIFER, D. M.; CALLEJAS, I. J. A. **Caracterização física e mecânica de blocos de concreto com incorporação de areia de resíduo de construção civil.** MATÉRIA (RIO DE JANEIRO), V. 26, 2021.

SERGIPE. **Constituição do Estado de Sergipe de 1989.** Diário Oficial do Estado. SE, 1989.

SERGIPE. **Lei Estadual nº 5.857/2006.** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Diário Oficial do Estado. SE, 2006.

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos. **MTR – Manifesto de Transporte de Resíduos.** Disponível em:< [https://sinir.gov.br/manifesto-de-transporte-de-residuos#:~:text=O%20MTR%20\(Manifesto%20de%20Transporte,Gest%C3%A3o%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20%2D%20SINIR.>](https://sinir.gov.br/manifesto-de-transporte-de-residuos#:~:text=O%20MTR%20(Manifesto%20de%20Transporte,Gest%C3%A3o%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20%2D%20SINIR.>). Acesso em: fevereiro de 2022.