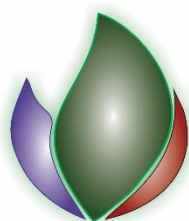


PGRCC

**Plano de Gerenciamento de Resíduos da
Construção Civil.**

Pavimentação de ruas no Povoado Peri Peri

Boca da Mata - Alagoas



PASSOS
Soluções Ambientais

SETEMBRO DE 2019

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC

INTERESSADO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCA DA MATA

EMPREENDIMENTO:

Pavimentação de ruas no Povoado Peri Peri

ELABORAÇÃO:



SETEMBRO DE 2019



Passos Soluções Ambientais, CNPJ: 28.399.249/001-30
R. Bacharel Floriano Ivo, 119B, Farol, Cep: 57055-010 - Maceió-AL
passosambiental68@gmail.com – Fones: (82) 3028-0514 / 99616-7889

Sumário

1. INFORMAÇÕES GERAIS:	3
1.1. Identificação do Empreendedor:	3
1.2. Identificação do Empreendimento:	3
1.3. Identificação da empresa contratada para elaboração do PGRCC:	3
1.4. Responsável Técnico pela Elaboração do PGRCC:	3
2. OBJETIVOS:	5
3. LEGISLAÇÃO, NORMAS TÉCNICAS E RESPONSABILIDADES:	6
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:	7
4.1. Plano do Empreendimento:	7
4.1.1. Localização:	7
4.1.2. Descrição do empreendimento:	7
4.1.3. Principais Características Técnicas da Obra:	8
4.1.4. Estimativa de funcionário no período de construção*	9
5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) QUE SERÃO GERADOS	9
5.1. Indicadores e parâmetros:	9
5.2. Características dos resíduos	10
5.3. Avaliação da necessidade de criação de baias:	10
6. PROCEDIMENTOS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	11
6.1. Organização do canteiro	11
6.2. Dispositivos e acessórios para o gerenciamento de resíduos	12
6.3. Limpeza (Aspectos gerais):	14
6.4. Fluxo dos resíduos (na geração do canteiro da obra)	14
6.4.1. Acondicionamento inicial	14
6.4.2. Transporte interno	15
6.4.3. Acondicionamento final:	16
6.4.4. Ações Previstas	17
6.5. Remoção dos Resíduos do Canteiro	18
6.5.1. Fluxo dos resíduos (na retirada do canteiro da obra)	18
6.5.2. Ações Prevista	19
6.6. Destinação dos resíduos:	19
6.6.1. Fluxo dos resíduos (na destinação Final)	19
6.6.2. Ações previstas:	20

7. DEFINIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	21
8. PLANO DE TREINAMENTO/CAPACITAÇÃO.....	22
9. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE PGRCC.....	23
10. BIBLIOGRAFIA.....	25
I – ANEXO ART	

1. INFORMAÇÕES GERAIS:

Este Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil tem como finalidade apresentar informações da obra de construção da pavimentação em um trecho de acesso ao município de Boca da Mata, e de como será tratado os resíduos por este gerado, em atendimento à Resolução CONAMA 307/02 e suas alterações.

Visando uma menor geração e melhor gestão dos resíduos sólidos dentro do canteiro de obras, além de minimizar os impactos negativos comumente observados nas áreas urbanas. Esse Projeto mostra que os geradores de resíduos da construção civil são os responsáveis pelo gerenciamento destes resíduos, desde sua geração até a correta destinação final, conforme disposto na referida Resolução.

1.1. Identificação do Empreendedor:

- Nome: Prefeitura de Boca da Mata – Alagoas
- Endereço Completo: R. Rosalvo P. Damasco, 224, Centro – Boca da Mata - Alagoas
- Telefone: (82) 3279-1309
- CNPJ: 12.264.396/0001-63

1.2. Identificação do Empreendimento:

- Obra: Pavimentação em Paralelepípedo
- Local: Povoado Peri Peri
- Dimensões totais: 6.815,96 m²

1.3. Identificação da empresa contratada para elaboração do PGRCC:

- Razão Social: Passos Consultoria Eirelli - ME
- Nome Fantasia: Passos Soluções Ambientais
- Endereço Completo: Rua Floriano Ivo, 119 B – Farol – Maceió - AL
- CEP: 57055-010

1.4. Responsável Técnico pela Elaboração do PGRCC:

- Nome: Pedro José de Moraes Passos
- Endereço Completo: Av. Deputada Selma Bandeira, 655 – Condomínio Jardins de Versalles, casa 15 - Antares

- Telefone: (82) 99997 9805
- E-mail: passosambiental@passosambiental.com.br

Pedro José de Morais Passos

2. OBJETIVOS:

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil é referente à obra de construção da pavimentação de um trecho no Povoado Peri Peri de aproximadamente 5 km da cidade de Boca da Mata. Trata-se de uma obra de interesse social destinada a população desta localidade. O objetivo deste PGRCC é fornecer informações e/ou sugestões sobre a gestão adequada dos resíduos sólidos gerados no canteiro da obra, servindo como base de orientação aos responsáveis pela obra, engenheiros e arquitetos, etc., para que fortaleçam o atendimento à Resolução 307 do Conama de 05/07/2002 e suas alterações, a qual o setor tem um grande desafio: conciliar uma atividade produtiva desta magnitude com as condições que conduzam a um desenvolvimento sustentável consciente, menos agressivo ao meio ambiente.

Visando atender as determinações constantes na Legislação ambiental, em especial na Resolução CONAMA nº307/2002, tendo ainda por premissa básica implantar ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais visando a política dos 5 R's: repensando, reduzindo, reaproveitando, reciclando e renovando, e por fim dando a destinação final adequada aos resíduos gerados, resultando no atendimento as determinações legais e a destinação final dos resíduos que serão gerados, como por exemplo, embalagens de sacos de cimentos, resto de areia, blocos sextavados, rejuntas, etc.

3. LEGISLAÇÃO, NORMAS TÉCNICAS E RESPONSABILIDADES:

No decorrer deste estudo será observado o que regem as seguintes legislações pertinentes:

- Lei Federal n.º 6938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA n.º 237, de 19/12/97, que define as competências da União, Estados e Municípios e determina que o licenciamento deverá ser feito em um único nível de Competência.
- Lei Federal 9.605, de 12/02/98, a lei de crimes ambientais, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- ABNT 10.004/2004 – Resíduos Sólidos – Classificação.
- Resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002 - Dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 275/01 – Código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

Citam-se ainda algumas NBR's sobre o assunto:

- NBR 15.112/04 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.113/04 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes. Aterros. Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.114/04 – Resíduos sólidos da construção civil. Áreas de Reciclagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

4.1. Plano do Empreendimento

4.1.1. Localização:

O município de Boca da Mata está localizado na região centro-leste do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com os municípios de Maribondo, Pilar e Atalaia, a sul com São Miguel dos Campos, a leste com Pilar e São Miguel dos Campos e a oeste com Anadia. A área municipal ocupa 186,60 km² (0,67% de AL), inserida na meso-região do Leste Alagoano e na micro-região de São Miguel dos Campos, predominantemente na Folha São Miguel dos Campos (SC.24-X-D-VI), na escala 1:100.000, editada pelo MINTER/SUDENE em 1989. A sede do município tem uma altitude de aproximadamente 132 m e coordenadas geográficas de 09°38'27,6" de latitude sul e 36°13'12,0" de longitude oeste. O acesso a partir de Maceió é feito através das rodovias pavimentadas BR-316, BR-101 e AL215, com percurso em torno de 69 km



Figura 1 Localização da obra de pavimentação

4.1.2. Descrição do empreendimento:

A estrada terá seu greide elevado na maioria dos trechos, para garantir o escoamento superficial em toda sua extensão, drenando as águas para os bueiros e

pontos baixos. O sistema de drenagem de águas pluviais usará bueiros capeados, em concreto armado, onde está prevista a construção de um total de 09 (nove) bueiros, ao longo da citada via.

Na preparação do subleito será executado: terraplenagem, homogeneização, compactação e regularização, e a pavimentação será em paralelepípedo de granito, assentado sobre uma base de areia lavada ou pó de pedra e rejuntada com argamassa de cimento.

4.1.3. - Principais Características Técnicas da Obra:

Pavimentação da rua:

- O tipo de pavimento será em blocos de paralelepípedo sobre colchão de areia com 10cm;
- A via de acessos tem uma extensão de 1.176
- ,00 m com largura de 7,00 m;
- 1 via com uma pista, de dois sentidos;
- Terá calçadas nos dois lados com 1,50m de largura;
- As calçadas serão de concreto;
- Terão logradouros específicos;
- Terão sinalizações verticais nas ruas;
- Totalizando uma área de 6.815,96 m².

Materiais a serem utilizados na obra:

- Areia fina;
- Cimento; Argamassa de cimento;
- Água;
- Pedras de paralelepípedo;
- Compactador de placas;
- Areia grossa;
- Meio-fio de concreto pré-moldado (cimento, areia grossa e seixo de levado ou brita).

4.1.4. Estimativa de funcionário no período de construção*

TRABALHADORES	Nº
Engenheiro Civil	01
Mestre	01
Contra-mestre	02
Apontador	01
Almoxarife	01
Encarregado	02
Pedreiro	15
Servente	10
Vigia	02
Outros	08
TOTAL	43

(*) O número total de trabalhadores na obra dependerá das etapas de implementação do empreendimento.

5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) QUE SERÃO GERADOS

5.1. Indicadores e parâmetros

É condição fundamental para a elaboração do projeto de gerenciamento dos resíduos da construção civil a identificação prévia dos resíduos que poderão ser gerados partindo das informações sobre a execução da obra.

As atividades de limpeza de terreno, escavação e terraplanagem geram excedentes não quantificáveis por meio do estabelecimento de indicadores, uma vez que dependem unicamente das características intrínsecas do empreendimento.

Em relação às construções, há uma série de atividades que permitem alguma padronização quando do estabelecimento de indicadores de geração de resíduos. A partir da tabulação de alguns dados mais relevantes podemos extrair indicadores que são apresentados na **tabela 1**.

Tipo de resíduos	Parâmetro de referência	Indicador
Alvenaria, concreto, argamassa e blocos de concreto	Área em m ² de vedação internas e externas	Resíduos em m ³ /m ² de vedações
Madeira	Consumo total de concreto em m ³	Resíduos em m ³ /m ³ de concreto
Aço (armaduras)	Consumo total de concreto em m ³	Resíduos em m ³ /m ³ de concreto
Papel (embalagens)	Área total de construção em m ²	Resíduos em m ³ /m ² de construção
Plásticos (embalagens)	Área total de construção em m ²	Resíduos em m ³ /m ² de construção

Tabela 1: Indicadores e parâmetros

5.2. Características dos resíduos

Considerando-se os principais itens a serem fornecidos pela Construtora para a execução da obra, apresentamos uma estimativa de desperdício destes materiais.

Resíduo	Índice	Quantidade	Unid.	Classe (Res. 307)	Classe (NBR1004)
Solo	100%	12.180,00	m³	A	II-A
Concreto	13%	384,72	m³	A	II-B
Tintas	19%	0,96	m³	D	I
Madeira	13%	11,32	m³	B	II-B
Papeis e Papelão	100%	17,4 ^(b)	m³	B	II-B
Embalagens Plásticas Contaminadas	100%	0,98 ^(a)	m³	D	I

Tabela 2: Quantificação e classificação dos resíduos

(a) Foi constatado em obra que 554 embalagens ocupavam cerca de 1m³;

(b) Foi constatado em obra que 843 sacos de cimento de 1m³.

5.3. Avaliação da necessidade de criação de baias

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	RESÍDUO GERADO	GERAÇÃO DE RESÍDUOS	REUTILIZAÇÃO NA OBRA	NECESSIDADE DE CRIAÇÃO DE BAIAS
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	Madeira	Baixa	Não há	Negativa
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	Solo	Baixa	Local-imediata	Negativa
	Rocha	Baixa	Local-imediata	Negativa
INFRA-ESTRUTURA	Concreto	Alta	Local-imediata	Negativa
	Madeira	Baixa	Local-imediata	Negativa
MONOBLOCOS	Inexistente	-	-	-
ESQUADRIAS	Inexistente	-	-	-
REVESTIMENTOS DE PISOS	Paralelepípedo	Baixa	Local	Negativa
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	RESÍDUO GERADO	GERAÇÃO DE RESÍDUOS	REUTILIZAÇÃO NA OBRA	NECESSIDADE DE CRIAÇÃO DE BAIAS
PINTURAS E COMPLEMENTOS	Tinta	Baixa	Não há	Negativa
COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA	Concreto	Alta	Local-imediata	Negativa
INSTALAÇÕES ESPECIAIS E EQUIPAMENTOS	Inexistente	-	-	-
SERVIÇOS FINAIS	Inexistente	-	-	-
RESÍDUOS GERADOS EM TODAS AS FASES DA OBRA	Papel e papelão	Alta	Não há	Positiva - 4m²
	Plástico	Alta	Não há	Positiva - 2m²

Tabela 3: Avaliação da necessidade de criação de baias

6. PROCEDIMENTOS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

A questão do gerenciamento de resíduos está intimamente associada ao problema do desperdício de materiais e mão-de-obra na execução dos empreendimentos. A preocupação expressa, inclusive na Resolução CONAMA nº 307, com a não-geração dos resíduos deve estar presente na implantação e consolidação do programa de gestão de resíduos do Empreendimento.

Resultados esperados na aplicação do PGRCC, onde uns dos seus principais objetivos é a diminuição da geração de resíduos:

- I - o canteiro fica mais organizado e mais limpo;
- II - haverá a triagem de resíduos, impedindo sua mistura com insumos;
- III - haverá possibilidade de reaproveitamento de resíduos antes de descartá-los;
- IV - serão quantificados e qualificados os resíduos descartados, possibilitando a identificação de possíveis focos de desperdício de materiais;
- V – Será dado o destino final correto de todos os resíduos.

6.1. Organização do canteiro

Há uma profunda correlação entre os fluxos e os estoques de materiais em canteiro e o evento da geração de resíduos. Por conta disso é importante observar:

• Acondicionamento adequado dos materiais

É extremamente importante a correta estocagem dos diversos materiais, obedecendo a critérios básicos de:

- I - classificação;
- II - frequência de utilização;
- III - empilhamento máximo;
- IV - distanciamento entre as fileiras;
- V - alinhamento das pilhas;
- VI - distanciamento do solo;
- VII - separação, isolamento ou envolvimento por ripas, papelão, isopor etc. (no caso de louças, vidros e outros materiais delicados, passíveis de riscos, trincas e quebras pela simples fricção);
- VIII - preservação da limpeza e proteção contra a umidade do local (objetivando principalmente a conservação dos ensacados).

A boa organização dos espaços para estocagem dos materiais facilita a verificação, o controle dos estoques e otimiza a utilização dos insumos.

Mesmo em espaços exíguos, é possível realizar um acondicionamento adequado de materiais, respeitando critérios de:

- I - intensidade da utilização;
- II - distância entre estoque e locais de consumo;
- III - preservação do espaço operacional.

- **A organização do canteiro e suas vantagens**

A boa organização faz com que sejam evitados sistemáticos desperdícios na utilização e na aquisição dos materiais para substituição. Em alguns casos, os materiais permanecem espalhados pela obra e acabam sendo descartados como resíduos. A dinâmica da execução dos serviços na obra acaba por transformá-la num grande almoxarifado, podendo haver “sobras” de insumos espalhadas e prestes a se transformar em resíduos. A prática de circular pela obra sistematicamente, visando localizar possíveis “sobras” de materiais (sacos de argamassa contendo apenas parte do conteúdo inicial, alguns blocos que não foram utilizados, recortes de conduítes com medida suficiente para reutilização, etc.), para resgatá-los de forma classificada e novamente disponibilizá-los até que se esgotem, pode gerar economia substancial. Isso permite reduzir a quantidade de resíduos gerados e otimizar o uso da mão-de-obra, uma vez que não há a necessidade de transportar resíduos para o acondicionamento. A redução da geração de resíduos também implica redução dos custos de transporte externo e destinação final.

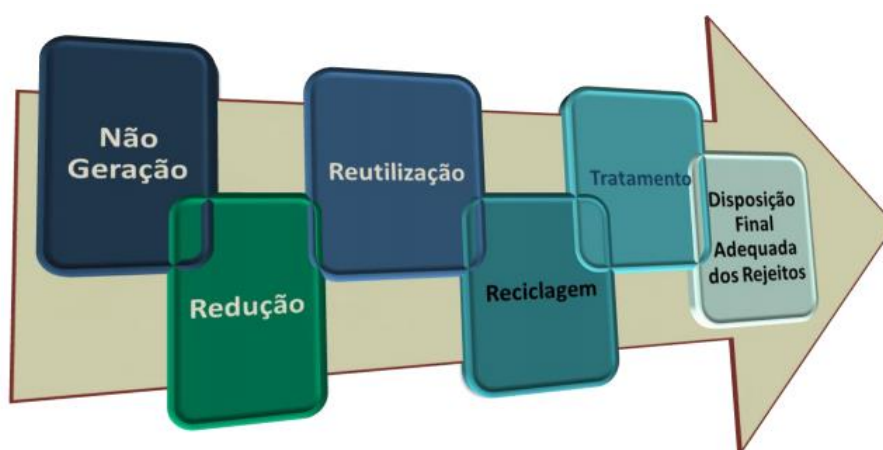


Figura 02: Hierarquia das ações no manejo de resíduos sólidos

6.2. Dispositivos e acessórios para o gerenciamento de resíduos

Após a segregação e ao término da tarefa ou do dia de serviço, os RCC devem ser acondicionados em recipientes até que atinjam volumes que justifiquem seu

transporte interno para o depósito final de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destinação definitiva. A Tabela 4 descreve os recipientes mais indicados e utilizados em obras.

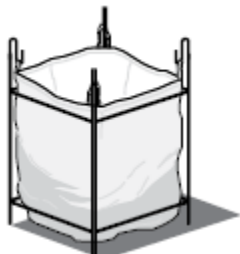
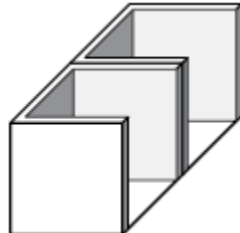
DISPOSITIVOS	DESCRIÇÃO	ACESSÓRIOS UTILIZADOS
Bombonas 	Recipientes plásticos, com capacidade para 50 litros, normalmente produzido para conter substâncias líquidas. Depois de corretamente lavado e extraída sua parte superior, pode ser utilizado como dispositivo para coleta.	1 – Sacos de rafia 2 – Sacos de lixo simples (quando forem dispostos resíduos orgânicos ou outros passíveis de coleta pública) 3 – Adesivos de sinalização.
Bags 	Saco de rafia reforçado, dotado de 4 alças e com capacidade para armazenamento em torno de 1m³.	1 – Suporte de madeira ou metálico 2 – Plaqueta para fixação dos adesivos de sinalização 3 – Adesivos de sinalização
Baias 	Geralmente construídas em madeira, com dimensões diversas, adapta-se às necessidades de armazenamento do resíduo e ao espaço disponível em obra.	1 – Adesivos de sinalização 2 – Plaqueta para fixação dos adesivos de sinalização
Caçambas Estacionárias 	Recipiente metálico com capacidade volumétrica de 3, 4 e 5m³.	Recomendável o uso de dispositivo de cobertura, quando disposta em via pública.

Tabela 4: Dispositivos utilizados para o manejo dos resíduos.

Todos os dispositivos, exceto as caçambas estacionárias, devem conter as etiquetas de identificação conforme descrito abaixo:



Figura 3: Foto ilustrativa de modelos de etiquetas

6.3. Limpeza (Aspectos gerais)

As tarefas de limpeza da obra estão ligadas ao momento da geração dos resíduos, à realização simultânea da coleta e triagem e à varrição dos ambientes. A limpeza preferencialmente deve ser executada pelo próprio operário que gerar o resíduo. Há a necessidade de dispor com agilidade os resíduos nos locais indicados para acondicionamento, evitando comprometimento da limpeza e da organização da obra, decorrentes da dispersão dos resíduos. Quanto maior for a frequência e menor a área-objeto da limpeza, melhor será o resultado final, com redução do desperdício de materiais e ferramentas de trabalho, melhoria da segurança na obra e aumento da produtividade dos operários.

6.4. Fluxo dos resíduos (na geração do canteiro da obra)

Devem ser estabelecidas condições específicas para acondicionamento inicial, transporte interno e acondicionamento final de cada resíduo identificado e coletado.

6.4.1. Acondicionamento inicial

Deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos, dispondo-os de forma compatível com seu volume e preservando a boa organização

dos espaços nos diversos setores da obra. Em alguns casos, os resíduos deverão ser coletados e levados diretamente para os locais de acondicionamento final.

TIPO DE RESÍDUO	CLASSE	ACONDICIONAMENTO INICIAL
Concreto, tijolos e assemelhados.	A	Em pilhas formadas próximas aos locais de geração, nos respectivos pavimentos.
Madeira	B	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia (pequenas peças) ou em pilhas formadas nas proximidades da própria bombona e dos dispositivos para transporte vertical (grandes peças).
Solos	A	Eventualmente em pilhas e, preferencialmente, para imediata remoção (carregamento dos caminhões ou caçambas estacionárias logo após a remoção dos resíduos de seu local de origem).
Plásticos (sacaria de embalagens, embalagens vazias de tintas imobiliárias (recipiente que apresenta apenas filme seco de tinta em seu revestimento interno), aparas de tubulações etc.)	B	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	B	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia, para pequenos volumes. Como alternativa para grandes volumes: bags ou fardos.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.	D	Manuseio com os cuidados observados pelo fabricante do insumo na ficha de segurança da embalagem ou do elemento contaminante do instrumento de trabalho. Imediato transporte pelo usuário para o local de acondicionamento final.
Restos de alimentos, e suas embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência).	(NBR 10.004) IIA	Cestos para resíduos com sacos plásticos para coleta convencional.

Tabela 5: Acondicionamento inicial dos diversos tipos de resíduos

6.4.2. Transporte interno

O transporte interno pode utilizar os meios convencionais e disponíveis: transporte horizontal (carrinhos, transporte manual) ou transporte vertical (elevador de carga, grua, condutor de entulho). Equipamentos como o condutor de entulho, por exemplo, podem propiciar melhores resultados, agilizando o transporte interno de resíduos de alvenaria, concreto.

As recomendações para transporte interno de cada tipo de resíduo estão no quadro abaixo, do qual foram excluídos alguns resíduos que precisam de acondicionamento final imediatamente após a coleta.

TIPOS DE RESÍDUO	TRANSPORTE INTERNO
Concreto, tijolos e assemelhados	Carrinhos para deslocamento horizontal e condutor de entulho, elevador de carga ou grua para transporte vertical.
Plástico, papelão, papéis, metal, serragem e EPS (poliestireno expandido, por exemplo, isopor)	Grandes volumes: transporte manual (em fardos) com auxílio de carrinhos; Pequenos volumes: deslocamento horizontal manual (dentro dos sacos de rafia).
Solos	Equipamentos disponíveis para escavação e transporte (pá-carregadeira, “bobcat” etc.). Para pequenos volumes, carrinhos de mão.
Madeira	Grandes volumes: transporte manual (em fardos) com auxílio com carrinhos. Pequenos volumes: deslocamento horizontal manual (dentro dos sacos de rafia).

Tabela 6: Recomendações para transporte interno de cada tipo de resíduo

6.4.3. Acondicionamento final

Na definição do tamanho, quantidade, localização e do tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento final dos resíduos deve ser considerado este conjunto de fatores: volume e características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, controle da utilização dos dispositivos (especialmente quando dispostos fora do canteiro), segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação. No decorrer da execução da obra as soluções para o acondicionamento final poderão variar. Mas para o êxito da gestão dos resíduos basta respeitar o conjunto de fatores mencionado.

TIPO DE RESÍDUO	CLASSE	ACONDICIONAMENTO FINAL
Concreto, tijolos e assemelhados.	A	Preferencialmente em caçambas estacionárias.
Madeira	B	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias.
Solos	A	Em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto.
Plásticos (sacaria de embalagens, embalagens vazias de tinta (recipiente que apresenta apenas filme seco de tinta em seu revestimento interno), aparas de tubulações etc.)	B	Em baias sinalizadas
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	B	Em baias sinalizadas, mantidas em local coberto.
Serragem	B	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.	D	Em baias ou tambores devidamente sinalizados para uso restrito das pessoas que durante suas tarefas, manuseiam estes resíduos.
Restos de alimentos, e suas embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência).	(NBR 10.004) IIA	Cestos para resíduos com sacos plásticos para coleta convencional.

Tabela 7: Acondicionamento final dos diversos tipos de resíduos

6.4.4. Ações Previstas

- Treinamentos e capacitação;
- Evidenciar a necessidade do zelo com a limpeza e a organização permanentes da obra;
- Responsabilizar empreiteiros pela má utilização dos insumos, materiais e dispositivos de uso comum (se for o caso);
- Obrigar a observância das condições estabelecidas para a triagem dos resíduos;
- Compartilhar com o contratado, em casos específicos, a responsabilidade pela destinação dos resíduos, examinando e aprovando solução para destinação e exigindo a apresentação da documentação pertinente;
- Avaliar os empreiteiros em relação à limpeza da obra, triagem dos resíduos nos locais de geração, acondicionamento final e destinação (quando for aplicável), atribuindo notas e penalizando os responsáveis por irregularidades.

6.5. Remoção dos Resíduos do Canteiro

A coleta dos resíduos e sua remoção do canteiro devem ser feitas de modo a conciliar alguns fatores, a saber:

- I - compatibilização com a forma de acondicionamento final dos resíduos na obra;
- II - minimização dos custos de coleta e remoção;
- III - possibilidade de valorização dos resíduos;
- IV - adequação dos equipamentos utilizados para coleta e remoção aos padrões definidos em legislação.

6.5.1. Fluxo dos resíduos (na retirada do canteiro da obra)

TIPO DE RESÍDUO	CLASSE	TRANSPORTE
Concreto, tijolos e assemelhados.	A	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona.
Madeira	B	Caminhão com equipamento poliguindaste, caminhão com caçamba basculante ou caminhão com carroceria de madeira, respeitando as condições de segurança para a acomodação da carga na carroceria do veículo, sempre coberto com lona.
Solos	A	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona.
Plásticos (sacaria de embalagens, embalagens vazias de tintas (recipiente que apresenta apenas filme seco de tinta em seu revestimento interno), aparas de tubulações etc.)	B	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	B	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Serragem	B	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os sacos ou bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante transporte.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.	D	Caminhão ou outro veículo de carga, fechado (tipo baú), com as identificações.

Restos de alimentos, e suas embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência).	(NBR 10.004) IIA	Veículos utilizados na coleta pública dos resíduos domiciliares, obedecidos os limites estabelecidos pela legislação municipal competente.
---	-------------------------	--

Tabela 8: Fluxo dos resíduos (na retirada do canteiro da obra)

6.5.2. Ações Prevista

- Quando da utilização de caçambas estacionárias, será observado às especificações da legislação municipal, notadamente nos aspectos relativos à segurança (empresas licenciadas);
- Disponibilizar equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso;
- Observância das condições de qualificação do transportador (regularidade do cadastro junto ao órgão municipal competente);
- Estabelecer a obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas e cadastradas pelo próprio gerador dos resíduos;
- Condicionar o pagamento pelo transporte à comprovação da destinação dos resíduos.

6.6. Destinação dos resíduos

Os fatores determinantes na designação de soluções para a destinação dos resíduos são os seguintes:

- I - possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nos próprios canteiros;
- II - proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- III - conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando à maior eficiência na destinação.

6.6.1. Fluxo dos resíduos (na destinação Final)

TIPOS DE RESÍDUO	CUIDADOS REQUERIDOS	DESTINAÇÃO
Concreto, tijolos e assemelhados.	Privilegiar soluções de destinação que envolvam a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado.	Locais autorizados pela prefeitura, recolhido por empresas credenciadas.
Madeira	Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira.	Atividades econômicas que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou o uso como combustível em fornos ou caldeiras.

Plásticos (embalagens)	Máximo aproveitamento dos materiais contidos e a limpeza da embalagem.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório)	Proteger de intempéries.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Serragem	Ensacar e proteger de intempéries.	Reutilização dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem, produção de briquetes (geração de energia) ou outros usos.
Solo	Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação.	Locais autorizados pela prefeitura, recolhido por empresas credenciadas.
TIPOS DE RESÍDUO	CUIDADOS REQUERIDOS	DESTINAÇÃO
Resíduos perigosos (exemplos: embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas, etc.)	Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos a descartar.	Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

Tabela 9: Fluxo dos resíduos (na destinação Final)

6.6.2. Ações previstas

- Primeiro será feito um cadastro dos destinatários (empresas licenciadas a receber os resíduos para destinação final correta);
- Uma vez cadastrado o destinatário, cada coleta deverá implicar emissão do documento CTR (Controle de Transporte de Resíduos), que registrará a destinação dos resíduos coletados, ou seja, manifesto de resíduos, onde o mesmo deve ser emitido em três vias (1ª via – para gerador; 2ª via – para o transportador; 3ª via – para o destinatário). Neste documento deverão constar, necessariamente, as seguintes informações:
 - Dados do gerador (Razão social / nome, CNPJ / CPF, endereço para retirada e identificação da obra);
 - Resíduos destinados, com volume ou peso e unidades correspondentes;
 - Dados do transportador (Razão social / nome, CNPJ / CPF, inscrição municipal, tipo de veículo e placa);
 - Termo de responsabilidade para devolução de bags da obra: quantidade, nome e assinatura do responsável;

- Dados do destinatário (Razão social / nome, CNPJ / CPF, endereço da destinação);
- Assinaturas e carimbos (gerador, transportador e destinatário).
 - Todo o manifesto será arquivado para comprovação do controle ambiental do empreendimento.

7. DEFINIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Áreas de destinação de resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos;

Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

Aterro de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe “A” no solo, visando a preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

Beneficiamento: é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;

Bag: recipiente com dimensões aproximadas de 0,90 x 0,90 x 1,20 metros, sem válvula de escape (fechado em sua parte inferior), dotado de saia e fita para fechamento, com quatro alças que permitam sua colocação em suporte para mantê-lo completamente aberto enquanto não estiver cheio;

Baia: recipiente confeccionado em chapas ou placas, em madeira, metal ou tela, nas dimensões convenientes ao armazenamento de cada tipo de resíduo. Em alguns casos a baia é formada apenas por placas laterais delimitadoras e em outros casos há a necessidade de se criar um recipiente estilo “caixa”, sem tampa;

Caçamba estacionária: recipiente confeccionado com chapas metálicas reforçadas e com capacidade para armazenagem em torno de 43. m A fabricação deste dispositivo deve atender às normas ABNT;

Etiquetas adesivas: tamanho A4-ABNT com cores e tonalidades de acordo com o padrão utilizado para a identificação de resíduos em coleta seletiva;

Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;

Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;

Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

Reutilização: é o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

8. PLANO DE TREINAMENTO/CAPACITAÇÃO

Serão feitas Ações de sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando atingir as metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos na origem bem como seus corretos acondicionamentos, armazenamento, transporte até o seu destino final.

9. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE PGRCC

• Reunião inaugural

Realizada com a presença da direção técnica da construtora, direção das obras envolvidas (incluindo mestres e encarregados administrativos) e responsáveis por qualidade, segurança do trabalho e suprimentos.

Tem por objetivo:

- I. A apresentação dos impactos ambientais provocados pela ausência do gerenciamento dos resíduos da construção e demolição nas cidades;
- II. Mostrar de que modo as leis e as novas diretrizes estabelecem um novo processo de gerenciamento integrado desses resíduos e quais são suas implicações para o setor da construção civil;
- III. Esclarecer quais serão as implicações no dia-a-dia das obras decorrentes da implantação de uma metodologia de gerenciamento de resíduos.

• Planejamento

Realizado a partir dos canteiros de obra visando:

- I. Levantamento de informações junto às equipes de obra, identificando a quantidade de funcionários e equipes, área em construção, arranjo físico do canteiro de obras (distribuição de espaços, atividades, fluxo de resíduos e materiais e equipamentos de transporte disponíveis), os resíduos predominantes, empresa contratada para remoção dos resíduos, locais de destinação dos resíduos utilizados pela obra/coletor;
- II. Preparação e apresentação de proposta para aquisição e distribuição de dispositivos de coleta e sinalização do canteiro de obras, considerando as observações feitas por mestres e encarregados;
- III. Definição dos responsáveis pela coleta dos resíduos nos locais de acondicionamento inicial e transferência para armazenamento final;
- IV. Qualificação dos coletores;
- V. Definição dos locais para a destinação dos resíduos e cadastramento dos destinatários;
- VI. Elaboração de rotina para o registro da destinação dos resíduos;
- VII. Verificação das possibilidades de reciclagem e aproveitamento dos resíduos, notadamente os de alvenaria e concreto;

- VIII. Prévia caracterização dos resíduos que poderão ser gerados durante a obra com base em memoriais descritivos, orçamentos e projetos. Nesta fase, a área de suprimentos deve cumprir o papel fundamental de levantar informações sobre os fornecedores de insumos e serviços com possibilidade de identificar providências para reduzir ao máximo o volume de resíduos (caso das embalagens) e desenvolver soluções compromissadas de destinação dos resíduos preferencialmente preestabelecidas nos respectivos contratos.

• **Implantação**

Iniciada imediatamente após a aquisição e distribuição de todos os dispositivos de coleta e respectivos acessórios, por meio do treinamento de todos os operários no canteiro, com ênfase na instrução para o adequado manejo dos resíduos, visando, principalmente, sua completa triagem. Envolve também a implantação de controles administrativos, com treinamento dos responsáveis pelo controle da documentação relativa ao registro da destinação dos resíduos.

• **Monitoramento**

Avaliar o desempenho da obra, por meio de check-lists e relatórios periódicos, em relação à limpeza, triagem e destinação compromissada dos resíduos. Isso deverá servir como referência para a direção da obra atuar na correção dos desvios observados, tanto nos aspectos da gestão interna dos resíduos (canteiro de obra) como da gestão externa (remoção e destinação). Devem ser feitas novas sessões de treinamento sempre que houver a entrada de novos empreiteiros e operários ou diante de insuficiências detectadas nas avaliações.

10. BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, A. C.; SOUZA, U. E. L.; PALIARI, J. C.; AGOPYAN, V. Estimativa da quantidade de entulho produzido em obras de construção de edifícios. In: SEMINÁRIO SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A RECICLAGEM NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 4., 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Ibracon, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12235**: armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR 15113**: resíduos sólidos da construção civil – aterros – diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004 a.

_____. **NBR 15114**: resíduos sólidos da construção civil – áreas de reciclagem – diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004 b.

_____. **NBR 10004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004 c.

BLUMENSCHNEIN, R. N. **Manual técnico**: gestão de resíduos sólidos em canteiros de obras. Brasília: Sebrae - DF, 2007.

BRASIL. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 18 ago. 2013.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 275**, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes resíduos a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res27501.html>>. Acesso em: 18 ago. 2013.

_____. **Resolução n. 307**, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF, 2002. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, nº 431, de 2011, e nº 448/2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>. Acesso em: 18 ago. 2013.

FERNANDES, M. P. M.; SILVA FILHO, L. C. P da. **Gestão de resíduos: construção e desconstrução de conceitos no canteiro de obras**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 13., 2010, Canela. **Resumos...** Canela: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2010. Não paginado.

LIMA, R. S.; LIMA, R. R. R. **Guia para Elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil**. Curitiba: CREA - PR, 2009.

PINTO, T. de P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. 1999. 218 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

_____. (Coord.). **Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil: a experiência do Sinduscon - SP**. São Paulo: Sinduscon -SP, 2005.

PINTO, T. de P.; GONZÁLEZ, J. L. R. (Coord.) **Guia profissional para uma gestão correta dos resíduos da construção**. São Paulo: CREA - SP, 2005.

ANEXO I - ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-AL

ART OBRA / SERVIÇO
Nº AL20190155654

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas

INICIAL

1. Responsável Técnico

PEDRO JOSÉ DE MORAIS PASSOS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0218286775**

Registro: **0218286775AL**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Passos Consultoria Eireli - ME**

RUA BACHAREL FLORIANO IVO

Complemento: **Sala 01**

Cidade: **MACEIÓ**

Bairro: **FAROL**

UF: **AL**

CPF/CNPJ: **28.399.249/0001-30**

Nº: **119**

CEP: **57055010**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.500,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em: **19/09/2019**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

POVOADO Peri Peri

Complemento:

Cidade: **BOCA DA MATA**

Data de Início: **20/09/2019**

Finalidade: **Infraestrutura**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Boca da Mata**

Bairro: **PERI PERI**

UF: **AL**

Nº: **s/n**

CEP: **57680000**

Previsão de término: **25/09/2019** Coordenadas Geográficas: **0,0**

Código: **Não especificado**

CPF/CNPJ: **12.264.396/0001-63**

4. Atividade Técnica

4 - CONSULTORIA

2 - ESTUDO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE
 -> #9311 - GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quantidade

8,00

Unidade

h/d

5. Observações

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

Referente a elaboração de 01 PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para obras de pavimentação de ruas do Povoado Peri Peri no município de Boca da Mata - Alagoas.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-AL, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

Pedro José de Moraes Passos
PEDRO JOSÉ DE MORAIS PASSOS - CPF: 10.446.664-09
Passos Consultoria Eireli - ME
Passos Consultoria Eireli - ME - CNPJ: 28.399.249/0001-30

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 85,96**

Registrada em: **27/09/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **8301299809**

