

MAIO 2019

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

**JARDIM DI STUTTGART
INCORPORAÇÕES SPE LTDA.**



ability
engenharia ambiental

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	4
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	4
3. INTRODUÇÃO	5
4. LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	5
4.1 Políticas Públicas	6
4.2 Resolução CONAMA nº 307/2002	6
4.2.1 Definição e princípios – Resolução CONAMA 307/02	7
4.2.2 Classificação e destinação – Resoluções CONAMA 307/02 e 413/02	8
4.2.3 Responsabilidades – Resolução CONAMA 307/02.....	9
4.3 PB PQ-H – Programa Brasileiro da Produtividade e Qualidade do Habitat	9
4.4 Lei Complementar nº 29, de 14 de Junho de 1996 - Institui o Código Municipal do Meio Ambiente.....	9
4.5 Normas Técnicas	10
5. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
6. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
7. METODOLOGIA DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS A SER APLICADO NO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL.....	12
7.1 Identificação dos locais de geração e classificação dos resíduos – PREVISÃO.....	12
7.2 Quantidade Estimada de Geração de Resíduos	14

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

7.3	Ações para o gerenciamento interno de resíduos	15
	Planejamento	15
7.4	Triagem ou Segregação	15
7.5	Acondicionamento	17
7.6	Transporte Interno	20
7.7	Reutilização e Reciclagem na Obra	21
7.8	Remoção dos Resíduos do Canteiro – Transporte Externo.....	22
7.9	Destinação dos Resíduos.....	23
7.10	Alternativas complementares de destinação de resíduos da construção civil	24
7.11	Ações e práticas complementares	25
8.	CRONOGRAMA SIMPLIFICADO DE IMPLANTAÇÃO DO PGRCC	29
9.	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO.....	29



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão Social: **JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA**

CNPJ: 28.709.144/0001-30

Endereço: Rua Dr. João Colin, 1285, sl 03, bairro América – Joinville/SC

Código CNAE: 41.20-4-00 Construção de Edifícios

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Denominação: JARDIM DI STUTTGART

Endereço: Rua Israel, 48, João Costa

Cidade/UF: Joinville/SC

Matrícula: 49.613 3º CRI da comarca de Joinville

Inscrição Imobiliária: 13.11.31.18.4056.0000

Classificação - Resolução CONSEMA 99/2017: 71.11.01 – Condomínios de casa ou edifícios residenciais localizados em municípios onde se observe pelo menos uma das seguintes condições:

- a) não possua Plano Diretor;
- b) não exista sistema de coleta e tratamento de esgoto na área objeto da atividade. Pot. Poluidor/Degradador: Ar: P; Água:M; Solo:M; Geral:M

Porte: NH> 100: grande (EAS)

Coordenadas Geográficas: UTM N: 7084841 E: 719132

Zoneamento – AUAS – SA - 03



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

3. INTRODUÇÃO

A geração dos Resíduos da Construção Civil – RCC se deve, em grande parte, às perdas de materiais de construção nas obras através do desperdício durante o seu processo de execução, assim como pelos restos de materiais que são perdidos por danos no recebimento, transporte e armazenamento.

Dentre os inúmeros fatores que contribuem para a geração dos RCC estão os problemas relacionados ao projeto, seja pela falta de definições e/ou detalhamentos satisfatórios, falta de precisão nos memoriais descritivos, baixa qualidade dos materiais adotados, baixa qualificação da mão-de-obra, o manejo, transporte ou armazenamento inadequado dos materiais, a falta ou ineficiência dos mecanismos de controle durante a execução da obra, ao tipo de técnica escolhida para a construção ou demolição, aos tipos de materiais que existem na região da obra e finalmente à falta de processos de reutilização e reciclagem no canteiro.

Além das construções, as reformas, ampliações e demolições são outras atividades altamente geradoras de RCC.

Primeiramente, serão elencados neste Plano as recomendações e determinações descritas nas Legislações brasileiras vigentes quanto a gerenciamento de resíduos da construção civil, dentre estas a mais importante é a Resolução CONAMA 307/02, cujas determinações deverão ser praticadas em obra. Com base nas Legislações vigentes, características técnicas do empreendimento a ser implantado, na estrutura de gerenciamento integrado de resíduos da construção civil do município e região, principalmente no que se refere a sistemas disponíveis de reciclagem, reprocessamento e aterro de resíduos, foi elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a ser aplicado no condomínio residencial em questão.

4. LEGISLAÇÃO VIGENTE



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

Há um conjunto de leis e políticas públicas, além de normas técnicas fundamentais na gestão dos resíduos da construção civil, contribuindo para minimizar os impactos ambientais.

4.1 Políticas Públicas

- Lei Federal nº 12.395/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Decreto Federal nº 7.404/2010 – Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 – Gestão dos Resíduos da Construção Civil;
- PB PQ-H – Programa Brasileiro da Produtividade e Qualidade do Habitat;
- Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais;
- Lei Estadual nº 14.675/2009 – Código Estadual de Meio Ambiente;
- Lei Complementar Municipal nº 29/1996 – Código Municipal de Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 5.712/2006 – Política Municipal de Meio Ambiente e Sistema Municipal de Meio Ambiente (SISMMAN);
- Lei Municipal nº 5.159/2004 – Sistema de Gestão de Resíduos da Construção Civil de Joinville.

a. Resolução CONAMA nº 307/2002

O destaque entre os elementos apontados é a Resolução CONAMA nº 307 que define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação.

Ao disciplinar os resíduos da construção civil, essa resolução leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais, de fevereiro de 1998, que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação. Essa resolução exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil.

Os principais aspectos dessa resolução são os seguintes:



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

4.2.1 Definição e princípios – Resolução CONAMA 307/02

Descrição	Definições
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 e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.
Geradores	São pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;
Transportadores	São as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;
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 infra-estrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia
Gerenciamento de resíduos	É o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;
Reutilização	É o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;
Reciclagem	É o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;
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;
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 reserva 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
Áreas de destinação de resíduos	São áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

4.2.2 Classificação e destinação – Resoluções CONAMA 307/02 e 413/02

Tipo de RCC	Definição	Exemplos	Destinações
Classe A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	Resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimentos, etc), argamassa e concreto; Resíduos oriundos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios) produzidos em canteiro de obras	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados à área de aterro de construção civil sendo dispostos de forma a permitir sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações.	Plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e oriundos do gesso	Reutilização/reciclagem ou encaminhamento a áreas de armazenamento temporário sendo dispostos de modo a permitir sua utilização futura.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação	Sacas diversas não recicláveis, lixas e outros	Armazenamento, transporte e destinação conforme normas técnicas específicas.
Classe D	São os resíduos perigosos oriundos da construção civil	Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos das demolições reforma e reparos de	Armazenamento, transporte e reutilização conforme normas técnicas específicas.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

		clínicas radiológicas, indústrias e outros.	
--	--	--	--

4.2.3 Responsabilidades – Resolução CONAMA 307/02

- Municípios - elaborar Plano Integrado de Gerenciamento, que incorpore:
- Programa Municipal de Gerenciamento (para geradores de pequenos volumes);
- Projetos de Gerenciamento em obra (para aprovação dos empreendimentos dos geradores de grandes volumes).
- Geradores - elaborar Projetos de Gerenciamento em obra (caracterizando os resíduos e indicando procedimentos para triagem, acondicionamento, transporte e destinação).

4.3 PBPQ-H – Programa Brasileiro da Produtividade e Qualidade do Habitat

O Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SIQ - Construtoras), do PBPQ-H, prevê, em seu escopo, a necessidade da "consideração dos impactos no meio ambiente dos resíduos sólidos e líquidos produzidos pela obra (entulhos, esgotos, águas servidas), definindo um destino adequado para os mesmos", como condição para qualificação das construtoras no nível "A".

A falta de observância desses requisitos poderá resultar na restrição ao crédito oferecido por instituições financeiras que exigem tal qualificação como critério de seleção para seus tomadores de recursos.

4.4 Lei Complementar nº 29, de 14 de Junho de 1996 - Institui o Código Municipal do Meio Ambiente

Nesta lei destacam-se os seguintes artigos:

“Art. 11 - É proibido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular, no solo, resíduos em qualquer estado de matéria, de natureza poluente, conforme legislação em vigor.



Ability Consultoria Ambiental Ltda CREA/SC 093185-6
Rua Bagé, 124 Anita Garibaldi Joinville.SC 89203.290
47 3437.9761 | 3371.1913 www.abilityambiental.com.br

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

Art. 14 - A acumulação de resíduos de qualquer natureza será tolerada pelo prazo máximo de um (1) ano e desde que o responsável comprove que não há risco à saúde pública e ao meio ambiente.

Art. 15 - O tratamento, quando for o caso, o transporte e à disposição final de resíduos de qualquer natureza de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, quando não forem de responsabilidade do Município, deverão ser feitas pela própria fonte de poluição e às suas custas.

§ 1º - A execução, pelo Município, dos serviços mencionados neste artigo, não eximem de responsabilidade da fonte de poluição, quanto a eventual transgressão de dispositivos desta Lei Complementar.

§ 2º - O disposto neste artigo aplica-se também aos lodos digeridos ou não, sistemas de tratamento de resíduos e de outros materiais.

§ 3º - A disposição final dos resíduos de qual trata este artigo, somente poderá ser feita em locais aprovados pela FUNDEMA.

Art. 16 - Os resíduos de qualquer natureza, portadores de patógenos ou de alta toxicidade, bem como inflamáveis, explosivos, radioativos e outros semelhantes, deverão sofrer, antes de sua disposição final no solo, tratamento e/ou acondicionamento adequados, estabelecidos através de projetos específicos, que atendam aos requisitos de proteção à saúde pública e ao meio ambiente”.

4.5 Normas Técnicas

- Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - NBR 15112:2004;
- Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros –Diretrizes para projeto, implantação e operação - NBR 15113:2004;
- Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - NBR 15114:2004;



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

- Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos - NBR 15115:2004;
- Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos – NBR 15116:2004.

5. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A empresa **JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA**, inscrita no CNPJ 28.709.144/0001-30 pretende a construção de um condomínio residencial vertical multifamiliar, composto por dezesseis blocos totalizando 300 unidades habitacionais, no imóvel localizado na Rua Israel, nº 48, bairro João Costa.

O imóvel possui registro imobiliário nº 49.613 do 3º CRI da comarca de Joinville e inscrição imobiliária nº 13.11.31.18.4056.0000. A área total do imóvel é 23.427,02 m² e a área total a ser construída será de 13.914,08 m².

Salienta-se que o local onde será implantado o empreendimento em questão não atinge nenhum outro município tendo como coordenadas UTM N: 7084841 E: 719132.

6. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme projeto arquitetônico, refere-se ao projeto de incorporação e construção de um condomínio residencial vertical multifamiliar, o mesmo é constituído por 16 blocos, totalizando 300 unidades habitacionais, incluindo ainda estacionamento e área de lazer interna. Os apartamentos serão compostos por 02 dormitórios. A área total que será construída é de 13.914,08 m².



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

7. METODOLOGIA DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS A SER APLICADO NO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL

7.1 Identificação dos locais de geração e classificação dos resíduos – PREVISÃO

7.1.1 Edificação

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 e 431/11	ESTADO FÍSICO	CÓDIGO RESÍDUO (ABNT NBR 1004/2004)	CLASSIFICAÇÃO O (ABNT NBR 1004/2004)
Madeira	Classe B	Sólido	A009	CLASSE II B
Areia (solo escavado)	Classe A	Sólido	A099	CLASSE II A
Restos de concreto	Classe A	Sólido	A099	CLASSE II B
Restos de tijolos	Classe A	Sólido	A099	CLASSE II B
Restos de argamassa	Classe A	Sólido	A099	CLASSE II B
Madeira (caixaria)	Classe B	Sólido	A009	CLASSE II B
Sacas de cimento	Classe B	Sólido	A006	CLASSE II B
Vergalhões de ferro	Classe B	Sólido	A004	CLASSE II A
Tubos e Perfiz em PVC (Plásticos)	Classe B	Sólido	D007	CLASSE II A
Fiações de cobre	Classe B	Sólido	A099	CLASSE II A
Cerâmica	Classe A	Sólido	A099	CLASSE II A
Argamassa	Classe A	Sólido	A099	CLASSE II B
Vedadores	Classe D	Sólido	D099	CLASSE I
Lixas	Classe C	Sólido	A099	CLASSE II B
Sacas Diversas (Papelão e Plástica)	Classe B	Sólido	A006	CLASSE II B
Vidros	Classe B	Sólido	-----	CLASSE II A
Esquadrias de Alumínio	Classe B	Sólido	A005	CLASSE II A
Massas de Vidro	Classe D	Sólido	-----	CLASSE I
Latas de Tinta (base água)	Classe B	Sólido	A005	CLASSE II A
Latas de Tinta (base solvente)	Classe D	Sólido	K053	CLASSE I
Lixas	Classe C	Sólido	A099	CLASSE II B
Papéis Contaminados	Classe D	Sólido	D099	CLASSE I
Restos de concreto / Argamassa	Classe A	Sólido	A099	CLASSE II B
Gesso	Classe B	Sólido	-----	CLASSE I



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

7.1.2 Manutenção e transformação de materiais (Ferro e Madeira)

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 e 431/11	ESTADO FÍSICO	CÓDIGO RESÍDUO (ABNT NBR 1004/2004)	CLASSIFICAÇÃO O (ABNT NBR 1004/2004)
Varrição (Pó de ferro)	Classe A	Sólido	A004	CLASSE II A
Ferro (restos de barras e vergalhões)	Classe B	Sólido	A004	CLASSE II A
Madeira (Em pedaços)	Classe B	Sólido	A009	CLASSE II B
Serragem	Classe B	Sólido	A009	CLASSE II B

7.1.3 Controle Operacional e Administração

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 e 431/11	ESTADO FÍSICO	CÓDIGO RESÍDUO (ABNT NBR 1004/2004)	CLASSIFICAÇÃO O (ABNT NBR 1004/2004)
Papéis e materiais de escritório	Classe B	Sólido	A006	CLASSE II B
Resíduos orgânicos	-----	Sólido	A001	CLASSE II A

7.1.4 Almoxarifado

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 e 431/11	ESTADO FÍSICO	CÓDIGO RESÍDUO (ABNT NBR 1004/2004)	CLASSIFICAÇÃO O (ABNT NBR 1004/2004)
Ferramentas inutilizáveis	Classe B	Sólido	A004	CLASSE II A
EPI's inutilizáveis (Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas) não contaminados	Classe C	Sólido	A007/A010/A008	CLASSE II A
EPI's contaminados	Classe D	Sólido	D007	CLASSE I

7.1.5 Refeitório, Vestiários e Sanitários

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 e 431/11	ESTADO FÍSICO	CÓDIGO RESÍDUO (ABNT NBR 1004/2004)	CLASSIFICAÇÃO O (ABNT NBR 1004/2004)
Resíduos Orgânicos - Alimentos	-----	Sólido	A001	CLASSE II B
Papéis	Classe C	Sólido	A006	CLASSE II B
Materiais de Limpeza (Frascos)	Classe B	Sólido	D099	CLASSE I



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

a. Quantidade Estimada de Geração de Resíduos

Na presente obra estima-se uma produção mínima de resíduos. Pois, medidas de redução da geração destes resíduos serão implementadas em conjunto com os funcionários próprios e terceirizados. Contudo, estima-se a seguinte geração de resíduos baseada em obras já realizadas.

RESÍDUOS	QUANTIDADE DE GERAÇÃO ESTIMADA
CLASSE A (CONAMA 307/02) Restos de concreto/ Argamassa/ EPI's inutilizáveis/pó de varrição	600 m³/obra
CLASSE B (CONAMA 307/02 E 431/11) Gesso/ Madeira/ Vergalhões e barras de ferro/ Tubos e Perfiz em PVC (Plásticos)/ Fiações de Cobre/ Cerâmica/ Vidros/ Latas de Tinta (base água)/ Serragem/ Papéis e materiais de escritório / ferramentas inutilizáveis/ Frascos de materiais de limpeza (aço e plástico).	120 m³/obra
CLASSE C (CONAMA 307/02) Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas/ lixas.	50 m³/obra
CLASSE D (CONAMA 307/02) Vedadores / massas de vidro / papeis contaminados (tinta)/ Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas (contaminados), latas de tinta (base solvente)	60 m³/obra

Tabela 6: Quantidade estimada de resíduos gerados baseado em outras obras MRV

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

b. Ações para o gerenciamento interno de resíduos

Planejamento

A concepção do projeto arquitetônico deverá ter preocupações com a modulação, com o sistema construtivo a ser adotado, com o tipo de materiais a serem empregados e com a integração entre os projetos complementares, sempre na busca da não geração de resíduos.

Outra preocupação fundamental é com o aperfeiçoamento do detalhamento dos projetos de tal maneira que não ocorram perdas por quantitativos inexatos.

Em resumo os itens que deverão receber maior atenção na pré-obra com relação a minimização da geração de RCC são:

- Compatibilidade entre os projetos;
- Exatidão em relação a cotas, níveis e altura;
- Especificação inexata ou falta de especificação de materiais e componentes;
- Falha ou detalhamento inadequado dos projetos

7.4 Triagem ou Segregação

Segundo a Resolução CONAMA 307/2002, a triagem deverá ser realizada na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas.

A segregação deverá ser feita nos locais de origem dos resíduos, logo após a sua geração. Para tanto serão feitas pilhas próximas a esses locais e que serão posteriormente transportadas para o seu acondicionamento.

Ao fim de um dia de trabalho, ou ao término de um serviço específico deverá ser realizada a segregação preferencialmente por quem realizou o serviço, com intuito de assegurar a qualidade do resíduo (sem contaminações) potencializando sua reutilização ou reciclagem.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

Essa prática contribuirá para a manutenção da limpeza da obra, evitando materiais e ferramentas espalhadas pelo canteiro o que gera contaminação entre os resíduos, desorganização, aumento de possibilidades de acidentes de trabalho além de acréscimo de desperdício de materiais e ferramentas.

Uma vez segregados, os resíduos deverão ser adequadamente acondicionados, em depósitos distintos, para que possam ser aproveitados numa futura utilização no canteiro de obras ou fora dele, evitando assim qualquer contaminação do resíduo por qualquer tipo de impureza que inviabilize sua reutilização.

A contaminação do resíduo compromete a sua reutilização e, em certos casos, até inviabiliza o posterior aproveitamento, dificultando o gerenciamento, ao mesmo tempo em que a segregação bem realizada assegura a qualidade do resíduo.

É importante que os funcionários sejam treinados e se tornem conhecedores da classificação dos resíduos, não só para executarem satisfatoriamente a segregação dos mesmos como também pela importância ambiental que essa tarefa representa.

Nesse processo, a comunicação visual na obra, tem importância fundamental, pois a sinalização informativa dos locais de armazenamento de cada resíduo serve para alertar e orientar as pessoas, lembrando-as sempre sobre a necessidade da separação correta de cada um dos resíduos gerados.

A prática da segregação não é uma tarefa difícil podendo ser facilmente realizada até porque a geração dos resíduos na obra acontece separadamente, em fases distintas e os mesmos são coletados e armazenados nos pavimentos temporariamente, propiciando a adoção de procedimentos adequados para a limpeza da obra.



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

7.5 Acondicionamento

Acondicionamento Inicial

Após a segregação e ao término da tarefa ou do dia de serviço, os RCC devem ser acondicionados em recipientes estrategicamente distribuídos até que atinjam volumes tais que justifiquem seu transporte interno para o depósito final de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destinação definitiva.

Os dispositivos de armazenamento mais utilizados na atualidade são as bombonas, bags, baias e caçambas estacionárias, que deverão ser devidamente sinalizados informando o tipo de resíduo que cada um acondiciona visando a organização da obra e preservação da qualidade do RCC.

- As bombonas são recipientes plásticos, geralmente na cor azul, com capacidade de 50L que servem principalmente para depósito inicial de restos de madeira, sacaria de embalagens plásticas, aparas de tubulações, sacos e caixas de embalagens de papelão, papéis de escritório, restos de ferro, aço, fiação, arames etc;
- As bags se constituem em sacos de ráfia com quatro alças e com capacidade aproximada de 1m³;
- As bags geralmente são utilizadas para armazenamento de serragem, EPS (isopor), restos de uniformes, botas, tecidos, panos e trapos, plásticos, embalagens de papelão etc.
- Baias são depósitos fixos, geralmente construídos em madeira, em diversas dimensões que se adaptam às necessidades de espaço. São mais utilizadas para depósito de restos de madeira, ferro, aço, arames, EPS, serragem etc.
- As caçambas estacionárias são recipientes metálicos com capacidade de 3 a 5m³ empregadas no acondicionamento final de blocos de concreto e cerâmico, argamassa, telhas cerâmicas, madeiras, placas de gesso, solo e etc.



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

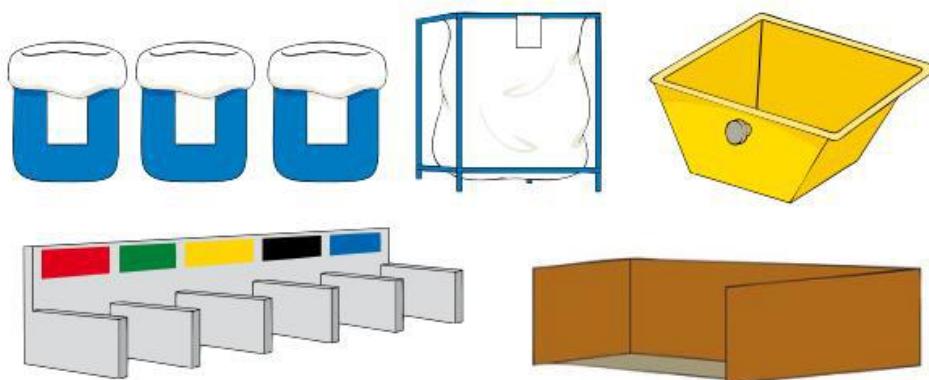


Figura 02: Exemplos de locais para armazenamento

O acondicionamento inicial deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos RCC sempre levando-se em conta o volume gerado e a boa organização do canteiro.

A identificação correta beneficiará o manejo interno e externo dos resíduos facilitando também a sua destinação final.

Segue abaixo o quadro com o sistema de cores padronizadas conforme a Resolução CONAMA n° 275/2001.

CORES	TIPOS DE RESÍDUOS
AZUL	PAPEL/PAPELÃO
VERMELHO	PLÁSTICO
VERDE	VIDRO
AMARELO	METAL
PRETO	MADEIRA
LARANJADO	RESÍDUOS PERIGOSOS
BRANCO	RESÍDUOS AMBULATORIAIS E DE SERVIÇOS DE SAÚDE
ROXO	RESÍDUOS RADIATIVOS
MARRON	RESÍDUOS ORGÂNICOS
CINZA	RESÍDUO GERAL NÃO RECICLAVEL

Acondicionamento final



Ability Consultoria Ambiental Ltda CREA/SC 093185-6
 Rua Bagé, 124 Anita Garibaldi Joinville.SC 89203.290
 47 3437.9761 | 3371.1913 www.abilityambiental.com.br

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

O acondicionamento final depende do tipo de resíduo, da quantidade gerada e de sua posterior destinação.

Para os resíduos que serão mandados para fora da obra a localização dos depósitos deve ser estudada de tal forma a facilitar os trabalhos de remoção pelos agentes transportadores.

Alguns resíduos como restos de alimentos, suas embalagens, copos plásticos, papéis oriundos de instalações sanitárias, devem ser acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para a coleta pública e os resíduos de ambulatório deverão atender à legislação pertinente.

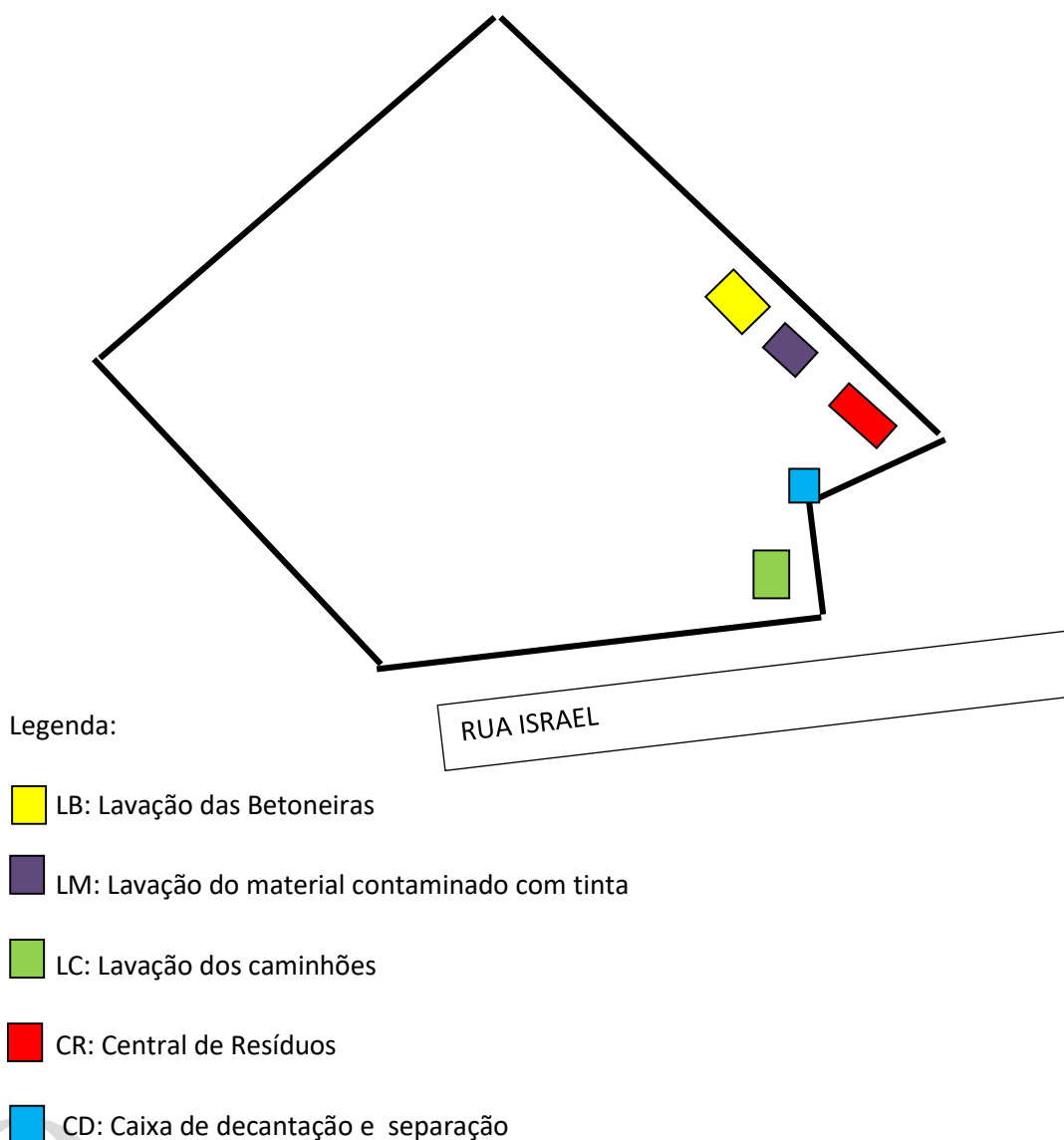


Figura 03: Croqui de localização dos controles
Ability Consultoria Ambiental Ltda CREA/SC 093185-6
Rua Bagé, 124 Anita Garibaldi Joinville.SC 89203.290
47 3437.9761 | 3371.1913 www.abilityambiental.com.br

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

Na figura 03, observa-se a localização da central de resíduos da obra. Esta ficará próxima a entrada e saída de caminhões para facilitar o transporte externo dos resíduos.

O local de armazenamento dos tambores provenientes da lavação de pincéis, rolos de tinta considerados perigosos, os EPIs contaminados, latas e restos de tinta, tinner todos classificados como Classe I deverá ser coberto, com piso impermeável, com canaletas de contenção no seu entorno, sem acesso a pessoas estranhas ou sem treinamento e com identificação de acordo com NBR 12.235/1992.

Ainda na figura 03 nota-se o local de lavação das betoneiras, com piso impermeável que deve possuir canaletas de contenção que destinam o efluente para uma caixa de decantação para posteriormente ser encaminhada para a rede pluvial sem causar carreamento de material e conseqüentemente turbidez da água. Da mesma maneira a rampa de lavação dos pneus dos caminhões, que deverá retirar o excesso de barro e outros materiais minimizando o carreamento de material nas vias do entorno.

O local também contará com uma área para lavação de pincéis, rolos e materiais com tinta ou tinner que deverão ser realizado em bombonas e após saturação deverão ser armazenados na central de resíduos perigosos. O local deverá ter piso impermeável, cobertura e canaletas de contenção.

7.6 Transporte Interno

O transporte interno dos RCC entre o acondicionamento inicial e final geralmente é feito por carrinhos ou giricos, elevadores de carga, guias e guinchos.

O operador da grua aproveita as descidas vazias do guincho para transportar os recipientes de acondicionamento inicial dos RCC até o local do depósito final conforme sua classificação.

Caso necessário se utiliza o elevador de carga, condutor de entulhos, carrinhos de mão, giricos e inclusive manual através de sacos, bags ou fardos, para o transporte interno dos RCC.



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

7.7 Reutilização e Reciclagem na Obra

A ideia da reutilização de materiais deve nortear o planejamento da obra desde a fase da concepção do projeto, o que possibilitará, por exemplo, a adoção de escoramento e andaimes metálicos que são totalmente reaproveitáveis até o final da obra.

O reaproveitamento das sobras de materiais dentro do próprio canteiro segue as recomendações da Agenda 21 e é a maneira de fazer com que os materiais que seriam descartados com um determinado custo financeiro e ambiental retornem em forma de materiais novos e sejam reinseridos na construção evitando a retirada de novas matérias-primas do meio ambiente.

Para se cumprir esse objetivo, deverá se atentar para as recomendações das normas regulamentadoras e observar seus procedimentos para que os materiais estejam enquadrados no padrão de qualidade por elas exigidos para a reutilização.

Para tanto, a empresa poderá lançar mão de parcerias com laboratórios de ensaios tecnológicos ou Instituições de Ensino para a realização de análises, ensaios e determinações dos traços que serão empregados na reutilização dos RCC.

A tabela a seguir mostra os possíveis reaproveitamento dos resíduos sólidos.

Fases da Obra	Tipos de resíduos gerados	Possível reutilização no canteiro	Possível reutilização fora do canteiro
Limpeza do terreno	Solos	Reaterro	Aterro
Canteiro de obra	Blocos Cerâmicos	Base de piso e enchimentos	Fabricação de agregados
	Madeiras	Formas, escoras, travamentos	Lenha
Fundações	Solos	Reaterro	Aterro
	Rochas	Jardinagem e muro de arrimo	
Superestrutura	Concreto	Base de piso e enchimentos	Fabricação de Agregados
	Madeira	Cercas, portões	Lenha
	Sucata de ferro e formas plásticas	Reforço para contrapiso	Reciclagem

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

Alvenaria	Blocos cerâmicos, blocos de concreto e argamassa	Base de piso e enchimentos	Fabricação de agregados
	Papel e plástico	–	Reciclagem
Instalação hidrosanitária	Blocos cerâmicos	Base de piso e enchimentos	Fabricação de agregados
	PVC	–	Reciclagem
Instalações elétricas	Blocos cerâmicos	Base de piso e enchimentos	Fabricação de agregados
	Conduites, mangueiras e fio de cobre	–	Reciclagem
Reboco	Argamassa	Argamassa	Fabricação de agregados
Revestimentos	Pisos e azulejos cerâmicos	–	Fabricação de agregados
	Piso laminado de madeira, papel, papelão e plástico	–	Reciclagem
Forro de gesso	Placas de gesso acartonado	Readequação em áreas comuns	–
Pintura	Tintas, seladores e vernizes	–	Reciclagem
Cobertura	Madeira	–	Lenha
	Resto de telha fibrocimento	–	–

7.8 Remoção dos Resíduos do Canteiro – Transporte Externo

A coleta e remoção dos resíduos do canteiro de obras devem ser controladas através do preenchimento de uma ficha contendo dados do gerador, tipo e quantidade de resíduos, dados do transportador e dados do local de destinação final dos resíduos.

O gerador deve guardar uma via deste documento assinado pelo transportador e destinatário dos resíduos, pois será sua garantia de que destinou adequadamente seus resíduos. Este controle servirá também para a sistematização das informações da geração de resíduos da sua obra.



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

É importante contratar empresas licenciadas para a realização do transporte, bem como para a destinação dos resíduos. Os principais tipos de veículos utilizados para a remoção dos RCC são caminhões com equipamento poliguindaste ou caminhões com caçamba basculante que deverão sempre ser cobertos com lona, para evitar o derramamento em vias públicas.

7.9 Destinação dos Resíduos

A destinação dos RCC deve ser feita de acordo com o tipo de resíduo. Os RCC classe A deverão ser encaminhados para áreas de triagem e transbordo, áreas de reciclagem ou aterros da construção civil. Já os resíduos classe B podem ser comercializados com empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam esses resíduos ou até mesmo serem usados como combustível para fornos e caldeiras.

Para os resíduos das categorias C e D, deverá acontecer o envolvimento dos fornecedores para que se configure a coresponsabilidade na destinação dos mesmos.

A seguir segue tabela para sugestão de destinação final dos resíduos, em conformidade com as Resoluções CONAMA nº 307/02 e 431/11.

RESÍDUOS	DESTINAÇÃO FINAL
CLASSE A (CONAMA 307/02) Restos de concreto/ Argamassa.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
CLASSE B (CONAMA 307/02 e 431/11) Gesso/ Madeira/ Vergalhões e barras de ferro/ Tubos e Perfiz em PVC (Plásticos)/ Fiações de Cobre/ Cerâmica/ Vidros/ Latas de Tinta (base água)/ Serragem/ Papéis e materiais de escritório / ferramentas inutilizáveis/ Frascos de materiais de limpeza (aço e plástico).	Reutilização / reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
CLASSE C (CONAMA 307/02)	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas *.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

EPI's inutilizáveis (Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas)/ lixas.	
CLASSE D (CONAMA 307/02) Vedadores / massas de vidro / papeis contaminados (tinta)/ varrição (pó de ferro), EPI's inutilizáveis (Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas)contaminados / latas de tinta (base solvente)	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final conforme normas técnicas específicas.*

7.10 Alternativas complementares de destinação de resíduos da construção civil

Com intuito de minimização de resíduos gerados e destinados aos aterros e lixões, visando também à reutilização, reciclagem e reprocesso de materiais, segue abaixo tabela de identificação de algumas soluções complementares de destinação de resíduos da construção civil.

RESÍDUOS	CUIDADOS REQUERIDOS	DESTINAÇÃO
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassa, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Privilegiar soluções de destinação que envolvam a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado	Áreas de transbordo e triagem, áreas para reciclagem ou aterros de resíduos da construção civil licenciadas pelos órgãos competentes; os resíduos classificados como classe A (blocos, argamassa e concreto em geral) podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural
Madeira	Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira	Atividades econômicas que possibilitem a reciclagem deste resíduos, a reutilização das peças ou o uso como combustível em fornos e caldeiras
Plásticos (embalagens, perfiz, tubulações, etc.)	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.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

JARDIM DI STUTTGART INCORPORAÇÕES SPE LTDA.

Metal (ferro,aço,fiação revestida, arames, etc.)	Não há	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.
Gesso	Proteger de intempéries	É possível a reciclagem pelo fabricante ou empresas de reciclagem e indústria gesseira.
Solo	Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação	Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos da construção civil, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes
Telas de fachada e de proteção	Não há	Possível reaproveitamento para a confecção de bags e sacos ou até mesmo por recicladores de plásticos
Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por 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

7.11 Ações e práticas complementares



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A

Ações/Práticas	Tipo	Local	Benefícios Canteiro de Obras	Benefícios Ambientais	Observações
Elaborar critérios internos de desempenho	Controle Operacional	Controle Operacional	Definição de responsabilidades e adequação ao PBQP - H	Gerenciamento de resíduos, de materiais perigosos, da água e da energia.	Definir objetivos e metas.
Monitoramento contínuo dos controles ambientais e acompanhamento técnico da execução deste plano	Controle Operacional	Toda obra	Execução deste plano	Redução da geração de resíduos e do potencial de poluição , redução de riscos. Diminuição do volume de resíduos encaminhados a destinação final. Criação de alternativas de reciclagem e reuso de resíduos na fonte geradora.	Implementar de forma integral este plano e planejamento de melhorias. Disponer de profissional técnico habilitado para elaboração de relatórios técnicos mensais de acompanhamento dos dispositivos de controles ambientais a serem implantados e de acordo com este Plano.
Implantar registros do sistema de gestão de resíduos	Controle Operacional	Controle Operacional	Adequação ao PBQP - H	Redução de riscos.	Requisitos legais, treinamentos, processos, produtos, auditorias, relatórios e outros.
Instalar painel para notícias e Informações ambientais	Prevenção Comunicação Divulgação	Áreas de circulação de funcionários	Melhoria da imagem da organização, informação aos funcionários, clientes e fornecedores sobre novas leis e normas ambientais pertinentes.	Redução da geração de resíduos e do potencial de poluição.	Alterar periodicamente o conteúdo; Disponer o(s) quadro(s) em locais visíveis e criar painéis e anúncios esteticamente atrativos.
Elaborar cartilha de gestão adequada de resíduos	Prevenção	Controle Operacional	Conscientização ambiental dos envolvidos na obra	Conservação dos recursos naturais.	Editar boletins sobre a situação da gestão de resíduos e efluentes da obra.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.

Manter um inventário atualizado dos materiais utilizados	Controle Operacional	Controle Operacional/ Almoxarifado.	Controle da quantidade e da qualidade dos resíduos gerados e possibilidade de redução.	Prevenção da poluição do solo, água e ar.	Realizar controle diário.
Implantar a coleta seletiva	Prevenção	Todos os setores da obra/ recomendado 1 conjunto de lixeiras por pavimento	Organização perante funcionários e demais envolvidos na obra.	Diminuição do volume de resíduos encaminhados a destinação final.	Implementar campanhas de educação ambiental
Dispor recipientes para os resíduos diversos em número suficiente a atender a demanda	Prevenção	Áreas e circulação de pessoas (administração, operários e visitantes)	Manutenção e preservação do canteiro de obras.	Redução de objetos ao solo e facilidade de destinação final de resíduos	Adequar a sazonalidade dos usuários e a periodicidade da coleta.
Armazenar e destinar adequadamente produtos e resíduos perigosos	Prevenção	Canteiro de Obras	Redução de riscos e do índice de acidentes e atendimento a legislação ambiental.	Conservação dos recursos solo e água.	Encaminhar resíduos para a reciclagem ou aterro.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.

Substituir materiais tóxicos e perigosos	Prevenção	Canteiro de Obras	Minimização de geração e resíduos perigosos.	Prevenção da poluição hídrica e do solo por metais pesados e outras substâncias tóxicas.	Substituir produtos que possam produzir resíduos perigosos e tóxicos a organismos vivos.
---	-----------	-------------------	--	--	--

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.

8. CRONOGRAMA SIMPLIFICADO DE IMPLANTAÇÃO DO PGRCC

ATIVIDADES	IMPLANTAÇÃO		
	INÍCIO	FIM	TODA OBRA
Implantação dos Recipientes de Acondicionamento de Resíduos (lixeiros)	Maio 2020	Julho 2020	
Registro de controles de gerenciamento de resíduos da construção civil			X
Elaboração de Cartilha Educativa	Maio 2020	Junho 2020	
Treinamentos Gerais			X
Acompanhamento e execução do PGRCC			X

9. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO

Nome: Sabrina Specart

Qualificação profissional: Engenheira Ambiental

Conselho de Classe: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA

Registro: 091437-2

CPF: 035.614.309-02

Endereço: Rua Bagé, 124, Anita Garibaldi

Local e data: Joinville, 20 de maio de 2019

Fone/Ce: (47) 99968-6832



Eng. Amb. Sabrina Specart

CREA/SC 091437-2