PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRSCC

NATIVA EMPREENDIMENTOS LTDA.

"EDIFÍCIO MÔNACO

I

Guaratuba – PR

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura	1 -	Layout do Edifício Mônaco.....	9
Figura	2 -	Quadro Estatístico – Áreas por Pavimento	10
Figura	3 -	Levantamento Topográfico	11
Figura	4 -	Tipos de Resíduos da Construção Civil	20
Figura	5 -	Classificação pela NBR n°10.004 (ABNT, 2004) e Classe IIB – Inertes	20
Figura	6 -	Fotos Reunião Inaugural	24
Quadro	1 -	Estrutura canteiro de obras	12
Quadro	2 -	Classificação dos Resíduos	19
Quadro	3 -	Cronograma – monitoramento	23
Quadro	4 -	Descritivo dos dispositivos a serem adotados	27
Quadro	5 -	Fluxo dos resíduos	28

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONSTRUTORA.....5
2 INTRODUÇÃO.....6
3 IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR.....7
3.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....7
3.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....7
3.3 CONTATO RELATIVO AO EIV.....7
4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....9
4.1 PREVISÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....11
4.1.1 Planejamento/ Projeto.....12
4.1.2 Implantação/construção.....12
4.1.3 Operação/ funcionamento.....12
4.2 ETAPAS.....12
4.2.1 Canteiro de obras.....12
4.2.2 Implantação das estruturas.....13
5 PGRCC - PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....14
5.1 CONCEPÇÕES BÁSICAS.....16
5.2 RESPONSABILIDADES.....17
5.3 DEFINIÇÕES.....17
5.4 CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS.....19
5.5 SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS.....20
5.5.1 Triagem dos resíduos.....21
5.5.2 Acondicionamento.....21
5.5.3 Transporte.....21
5.5.4 Destinação.....21
6 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL - NORMAS TÉCNICAS.....22
7 GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....23
7.1 PLANEJAMENTO.....23
7.2 CRONOGRAMA.....23
7.2.1 Reunião Inaugural.....23
7.2.2 Planejamento.....24
7.2.3 Implantação.....25

7.2.4 Monitoramento 25
7.3 GESTÃO NO CANTEIRO DE OBRAS 26
7.3.1 Organização do canteiro 26
7.3.2 Dispositivos e acessórios 27
7.4 LIMPEZA - ASPECTOS GERAIS 27
7.5 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 28
8 COLETA SELETIVA NO CANTEIRO DE OBRAS 29
8.1 GERAÇÃO DO ENTULHO NO CANTEIRO DE OBRAS 31
8.2 REDUÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE RCC 31
8.2.1 Reutilização dos RCC 31
9 IMPACTOS DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO NO AMBIENTE URBANO 32
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS 34
11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 36
12 ANEXOS ART- Anotação de responsabilidade técnica 37
12.1 ANEXO 1 - TRT- Termo de responsabilidade técnica 37
12.2 ANEXO 2 – CNPJ 38

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONSTRUTORA

A Nativa Incorporadora Imobiliária conta com a experiência de Natanael Fanini Antonio, empresário do ramo de imóveis desde 1969 quando fundou a Apolar Imóveis.

No ano de 1972 saiu da Apolar Imóveis e começou com sua empresa a Concreto Imóveis, nesta época edificou diversas casas e edifícios, tanto em Curitiba quanto em Guaratuba. Em 1986 Natanael fundou a Arrimo Empreendimento Imobiliários Ltda, empresa que se especializou na construção de imóveis em Guaratuba. Foram dezenas de casas e sobrados até que em 1990, atendendo uma nova demanda de seus clientes, a Arrimo iniciou uma nova etapa construindo edifícios em vários pontos da cidade de Guaratuba.

Foram mais de 400 apartamentos entregues com um padrão de acabamento imitado pela concorrência.

Em 2006, o empreendedor inovou novamente com um novo sistema de construção, fundou a Nativa Incorporações Imobiliárias, empresa voltada para a construção pelo sistema de custo onde o cliente constrói em parceria com a empresa, tornando o imóvel muito mais barato para consumidor final. Com uma administração enxuta e eficiente, a Nativa Incorporações Imobiliárias oferece aos seus clientes o metro quadrado de melhor qualidade aliado ao menor preço de Guaratuba.

Bom para os clientes veranistas que adquirem um imóvel de comprovado acabamento e preço custo, bom para os investidores que viram nesta modalidade de construção uma oportunidade de aplicar seus recursos em imóvel, uma aplicação financeira e rentável.

A Nativa Incorporações Imobiliárias, hoje Nativa Empreendimentos Ltda., atua com dedicação, transparência e seriedade.

2 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 elencadas 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 “Edifício Mônaco” em questão.

3 IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Empreendedora: Nativa Empreendimentos Ltda.

- Endereço para correspondência: Av. Curitiba 930;
- Guaratuba – Paraná.
- Centro Guaratuba – Paraná
- CNPJ: 51.633.820/0001- 51
- Representante Legal: Cassio V.C.H Simão
- Atividades Econômicas Principais e Secundárias:
  - ✓ 41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários
  - ✓ 43.30-4-99 - Outros

3.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Informações:

- Nome Empresarial: “Edifício Mônaco”
- Cidade – Guaratuba – Paraná
- Matrículas nº 17.535/600//52170 Registro de Imóveis Guaratuba – PR.
- Indicação fiscal imobiliária nº 01.005.01.0033.00005.001

3.3 CONTATO RELATIVO AO EIV

Informações dos responsáveis técnicos pelo Estudo de Impacto de Vizinhança:

- Gerson Luiz Simão – Coordenação Técnica
  - Atribuição Técnica - Meio Ambiente – Agrimensor
  - Registro nº CRT/4ºRG: 41445210959/PR
  - Fone: 41 999984659 -
  - E-mail: topografiaterracasas@gmail.com
  - Endereço para correspondência: Rua João Andrade Guimarães, 321/SLG 01
  - Guaratuba – Paraná.

- Juraci de Lima - Elaboração
  - Atribuição Técnica – Gestora Ambiental
  - Registro nº CREA Nº 151364/D/PR
  - Fone: 41 999636450
  - E-mail: ambientalterracasas@gmail.com
  - Endereço para correspondência: Rua João Andrade Guimarães,321/SLG 02
  - Guaratuba – Paraná.

4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

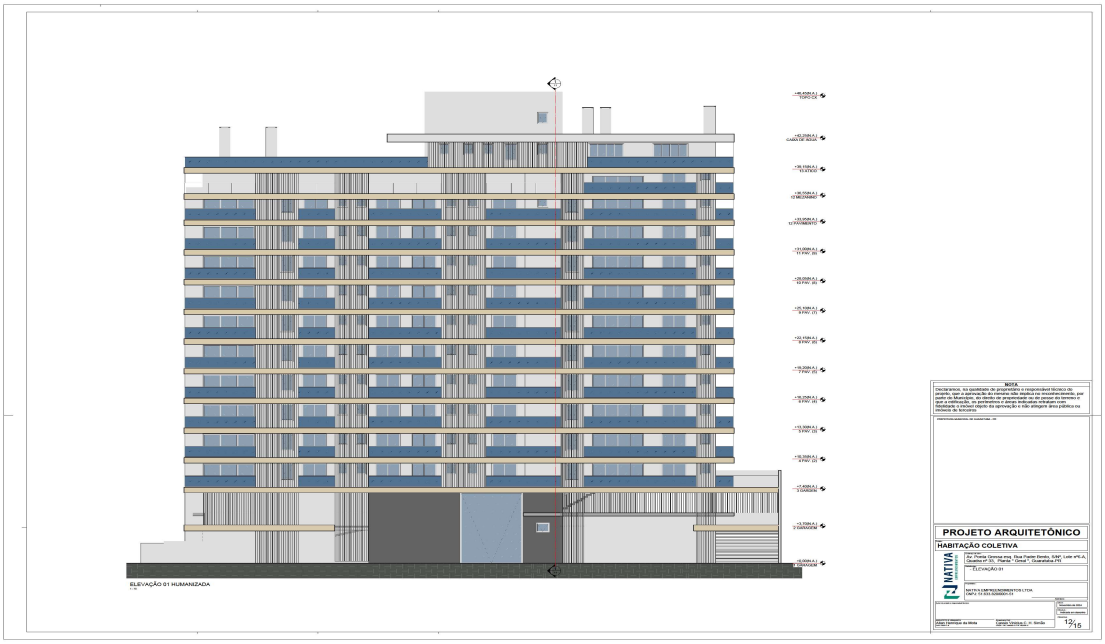
O empreendimento não terá atividade comercial, somente residencial, conforme Quadro Estatístico na figura 2 e demais informações poderão ser consultados nos projetos arquitetônicos em anexo.

No layout abaixo (figura 1), pode ser visualizada uma representação do empreendimento final.

Figura 1 – Layout do Edifício Mônaco

Fonte: Projeto Arquitetônico – Nativa Empreendimentos Ltda./2024.

Figura 2 - Quadro Estatístico – Áreas por Pavimento



QUADRO ESTATÍSTICO			
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO	Planta: 01 (Geral)	Quadra: 33	Lote: 6-A
MATERIAL DAS PAREDES: ALVENARIA			
USO: HABITAÇÃO COLETIVA			
ZONA			ZR-3
ÁREA DO LOTE (m²)			1.440,000m²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA CONSIDERANDO O CÁLCULO DE TERRAÇOS/SACADAS (M²)			11.781,183 m²
ÁREA TOTAL COMPUTÁVEL (m²)			8.872,312m²
TAXA DE OCUPAÇÃO (%)			75,00%
TAXA DE PERMEABILIDADE (%)			20,00%/ 288,00m²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO			4,7720%
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA DO MEZANINO (m²)			229,908m²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA DO COMPARTIMENTO QUE ABRIGA O MEZANINO (m²)			828,950m²
PÉ DIREITO DO MEZANINO (m)			2,6m
USO DE RESERV. DE REAPROV. DE ÁGUA DA CHUVA			SIM/ 5,00%
COMPRA DE POTENCIAL CONSTRUTIVO			SIM
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA DO ÁTICO (m²)			828,950m²
ÁTICO COBERTO (m²)			368,575m²
ÁTICO DESCOBERTO (m²)			460,375m²
ÁREA TOTAL CONS. DO PAV. IMED. IFERIOR AO ÁTICO (m²)			828,950m²
NÚMERO DE PAVIMENTOS			12 + ÁTICO
NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS			29 unidades
NÚMERO DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO DUPLAS			31 unidades
NÚMERO DE VAGAS DE ESTAC. EXTRAS SIMPLES			7 unidades
H/8 (m)			31,75 metros
RESERVATÓRIO M³			40 mil litros

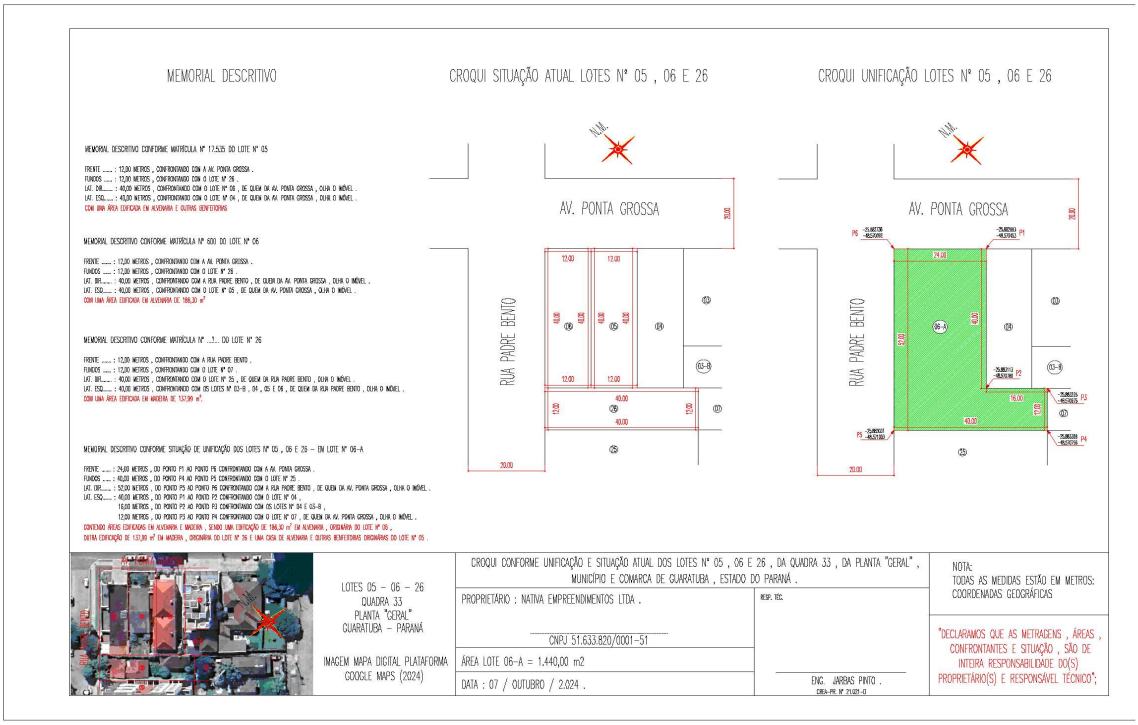
NOTA

Declaramos, na qualidade de proprietário e responsável técnico do projeto, que a aprovação do mesmo não implica no reconhecimento, por parte do Município, do direito de propriedade ou de posse do terreno e que a edificação, os perímetros e áreas indicadas retratam com fidelidade o imóvel objeto da aprovação e não atingem área pública ou imóveis de terceiros

Fonte: Projeto Arquitetônico – Nativa Empreendimentos Ltda./2024.

O “Edifício Mônaco” será implantado em imóvel com área do terreno de 1.440.00m², Lote 6-A Quadra 33, da Planta Geral Município de Guaratuba, conforme matrículas nº17.535/600/52170 do Registro de Imóveis de Guaratuba, está área será utilizada pelo empreendimento, denominada Área Diretamente Afetada que representará a área útil do imóvel.

Figura 3 – Levantamento Topográfico



4.1 PREVISÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Implantação do empreendimento será realizada num período de 36 meses, cronograma este que poderá sofrer alterações devido a condições climáticas e questões relacionadas ao desenvolvimento da obra.

As etapas de construção do empreendimento são apresentadas abaixo e cronograma no projeto executivo da obra.

4.1.1 Planejamento/ Projeto

Poderá ser consultado nos projetos arquitetônicos em anexo.

4.1.2 Implantação/construção

Poderá ser consultado nos projetos arquitetônicos em anexo.

4.1.3 Operação/ funcionamento

Conforme descrição das etapas, abaixo, no tópico 4.2.

4.2 ETAPAS

4.2.1 Canteiro de obras

O gerenciamento do canteiro de obras, contempla logística, controle ambiental, infraestrutura, otimizada para os trabalhadores e materiais, além de acompanhamento ambiental contínuo das atividades. O canteiro de obra será de acordo com o porte da obra, será fechado por tapume e contará com a estrutura de almoxarifado, sanitários, refeitórios e áreas de carpintaria e armação. O local do empreendimento será provido de jogos completos de todos os projetos (desenhos e memoriais) documentos (alvará, e ARTs) e tudo que for necessário ao bom andamento e compreensão dos serviços a serem executados.

Quadro 1 – Estrutura canteiro de obras

QUADRO DE ÁREAS			
Item	Identificação da Área	Dimensões	Área
01	Guarita	2.00X 5.00m	15,00m²
02	Almoxarifado	6.00X10.00m	60,00m²
03	Baia de agregados-areia/brita	3,00X 9.00m	27,00m²
04	Central argamassa	5,00X 7,00m	35,00m³
05	Central de cimento	5,00X 7,00m	35,00m²
06	Depósito de resíduos	10,00X3,00	30,00m²
07	Baia de aço	3,00X11,00M	33,00m²
08	Central de carpintaria e armação	4,00X12,00M	48,00m²
09	Central de vendas e escritório	5,00x6,00m²	30,00m²
10	Vestiários e banheiros	5,00X20,00m²	100,00m²
11	Refeitório/alojamento	9,00X11,00m	99,00m²

Os resíduos gerados no canteiro de obras serão segregados e armazenados no depósito temporário de resíduos do canteiro de obras seguindo as recomendações do projeto de PGRSCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil que acompanha do EIV.

4.2.2 Implantação das estruturas

Será verificado o alinhamento geral, de acordo com as posturas municipais em vigor, será procedida à locação conforme levantamento de planialtimétrica da obra (marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível), ficando registradas em piquetes de madeiras, no perímetro do terreno e/ou no entorno da obra. Serão instalados tapumes em torno do imóvel, visando garantir a segurança dos vizinhos e transeuntes do local e atenuando as emissões de ruídos provenientes da operação de máquinas pertinentes à instalação do empreendimento.

A volumetria total de terra será apresentada nos projetos executivos que subsidiarão o processo de obtenção do alvará de terraplanagem junto ao órgão ambiental competente. Todo o solo movimentado será reutilizado no terreno para nivelamento e assentamento. As fundações serão realizadas por meio de sistema de hélice continua e estrutura em concreto armado, conforme projeto estrutural, permitindo maior agilidade no estaqueamento, anulando a vibração em terrenos vizinhos e diminuindo a emissão de ruídos.

As paredes serão executadas de acordo com as disposições estabelecidas no projeto arquitetônico e estrutural, em concreto armado, paredes em alvenaria de tijolos, chapiscadas e rebocadas, pintura com massa corrida e látex-pva no teto e paredes, piso em porcelanato antiderrapante tipo A, rodapés decorativos (polietileno).

Toda instalação elétrica será executada conforme projeto elaborado por empresa especializada, com profissional responsável devidamente credenciado junto ao CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, devidamente qualificado no estudo, item PROJETOS. O pedido de energia elétrica do apartamento deverá ser feito pelo cliente.

A construção e delimitação das vagas de garagem seguirão os padrões estabelecidos pela Lei 1164/2005 da Prefeitura Municipal de Guaratuba e projeto aprovado.

A medição de consumo de água será feita individualmente com um medidor para cada unidade autônoma. As unidades contarão com pontos de alimentação (água fria) e de esgoto para: lavatório, vaso sanitário, chuveiro, pias da cozinha e churrasqueira, tanque e máquina de lavar.

Ao término da obra, será feita a verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, desobstrução e limpeza das caixas de inspeção, de areia, de gordura etc. A obra será entregue limpa e livre de entulhos, com ligações definitivas junto às concessionárias e certificado de conclusão de obras. O empreendedor prevê a implantação de todo o empreendimento, contemplando as etapas preliminares e acabamentos, em um prazo máximo de 36 meses, contados a partir do início das obras, após a expedição das licenças ambientais e alvará de construção.

DOS PROJETOS:

Projeto arquitetônico: Allan Henrique Mota CAU - 193017-6 PR e Cassio Vinicius da Conceição Henrique Simão - CREA SC 149836-0 / PR 162304-V.

Projeto Hidro-Sanitário e Prevenção e Combate Contra Incêndio: Cassio Vinicius da Conceição Henrique Simão CREA SC 149836-0 / PR 162304-V.

DA EXECUÇÃO

- Construção: Nativa Empreendimentos Ltda. CNPJ 51.633.820/0001- 51 - Engenheiro Responsável Cassio Vinicius da Conceição Henrique - Simão CREA SC 149836-0 / PR 162304-V.

5 PGRCC - PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Resolução CONAMA nº 307/2002, quando se trata de gerenciamento de resíduos da construção civil, se está abordando um sistema de gestão que objetiva a redução, a reutilização ou a reciclagem de resíduos, incluindo as responsabilidades, o planejamento, as práticas, os procedimentos e os recursos para desenvolver e

implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC.

A gestão nos canteiros contribui muito para a não geração de resíduos:

• o canteiro fica mais organizado e mais limpo;

• haverá a triagem de resíduos, impedindo sua mistura;

• haverá possibilidade de reaproveitamento de resíduos antes de eles serem descartados; e

• serão quantificados e qualificados os resíduos descartados, possibilitando a identificação de possíveis focos de desperdícios de materiais.

Temos desafios a vencer no gerenciamento de resíduos sólidos no canteiro de obras exemplos:

• o volume do resíduo produzido (que justifica todo o esforço para a redução de sua geração);

• o número de participantes no processo construtivo (que torna o fluxo de informação um ato falho);

• o número de agentes do setor produtivo, setor público e terceiro setor que compartilham a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos (quando o setor público não cumpre com a sua responsabilidade enfraquece as ações e os esforços do setor produtivo e do terceiro setor);

• os recursos escassos para financiamento de projetos de pesquisa de novos materiais produzidos pela reciclagem de resíduos;

• os recursos escassos dos municípios para atacarem os problemas de gestão ambiental;

• o potencial de reciclagem (desperdiçado) dos resíduos sólidos oriundos do processo construtivo (em torno de 80% dos resíduos de uma caçamba são recicláveis);

• a necessidade e a responsabilidade do setor público de instituir instrumentos que controlem e estimulem a gestão dos resíduos gerados em canteiros de obras;

• a responsabilidade e o compromisso do setor produtivo em atender às legislações referentes ao tema.

O resíduo gerado em novas construções provém de quatro fases, a fundação, a estrutura e alvenaria, o revestimento e o acabamento, sendo que os resíduos devem ser diferenciados em função do tempo, da atividade e da quantidade gerada.

A implantação do método de gestão de resíduos para a construção civil implica o desenvolvimento de um conjunto de atividades para se realizar dentro e fora do canteiro de obras, para ser consolidado progressivamente, o método deverá registrar as atividades em cronogramas que será implantado dentro do PGRCC, com duração máxima de 12 meses.

5.1 CONCEPÇÕES BÁSICAS

- Projeto básico de Gerenciamento

A composição dos resíduos da construção civil brasileira, gerados em uma obra é, basicamente, constituída por argamassa, concreto e blocos de concreto, além de madeiras, plásticos, papel e papelão. Além destes, também, podem ser gerados resíduos classificados como perigosos e não inertes.

O tratamento de resíduos deve definir uma série de ações para reduzir a quantidade ou seu potencial poluidor. Considerando o entulho da construção civil, classificado como Classe II B - inerte (ABNT, 2004), seu tratamento está relacionado à redução da quantidade. O tratamento mais difundido, além da redução, é a segregação, trituração e reutilização. Por sua vez, a forma mais difundida de reutilização tem sido na construção de rodovias, como base ou sub-base e em preenchimentos não estruturais de edificações

A diminuição de riscos de impactos ambientais e a redução de custos na construção civil são fatores que tornam a reciclagem uma prática sustentável para o setor.

A disposição final em aterros ou bota-fora de RCC não é uma opção adequada, pois estes resíduos possuem materiais recicláveis e ocupam grandes volumes, esta opção é recomendada apenas quando os aterros sanitários não possuem material de cobertura, o que não é o caso da cidade de Guaratuba.

Em consonância com o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil proposto para o empreendimento “Edifício Mônaco” que será implantado, este deverá estabelecer como prioridade as seguintes metas:

✓ Quantificar todos os resíduos gerados;

✓ Codificar todos os resíduos conforme códigos de resíduos definidos pelo órgão ambiental;

✓ Classificar todos os resíduos gerados segundo a Norma ABNT 10.004;

✓ Implantar a coleta seletiva para todos os resíduos sólidos gerados;

✓ Enviar os resíduos passíveis de reciclagem para os destinos adequados;

✓ Encaminhar os resíduos não recicláveis para disposição final em aterro sanitário ou controlado, devidamente licenciado pelo órgão ambiental;

✓ Dar um destino final adequado aos resíduos perigosos, conforme diretrizes aprovadas pelo órgão ambiental.

✓ Avaliar a eficiência do programa de gerenciamento de resíduos implantado.

5.2 RESPONSABILIDADES

✓ Municípios

Elaborar Plano Integrado de Gerenciamento, que incorpore:

a) Programa Municipal de Gerenciamento (geradores de pequenos volumes);

b) 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).

A empresa é responsável pelo gerenciamento dos resíduos da construção civil, desde a geração até a disposição final. Na operacionalização do sistema de gerenciamento a empresa visa atender aos requisitos ambientais e de saúde pública, conforme legislação vigente.

A empresa deve definir um setor específico em sua estrutura administrativa para ser responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos. Deve submeter à administração o Plano de Gerenciamento de Resíduos, a ser aprovado no órgão ambiental municipal ou estadual. O plano deve estar compatível com recomendações definidas na Instrução Normativa CONAMA.

A forma de operacionalização será de inteira responsabilidade de cada empresa, que poderá adotar o seu próprio modelo administrativo.

5.3 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.

Geradores: São pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos.

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 infraestrutura, 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 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 a 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 à preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou posterior 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.

5.4 CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Quadro 2 – Classificação dos Resíduos

Classificação dos resíduos (CONAMA 307/02)	
Classe **A** - Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados: 1) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; 2) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.) argamassa e concreto; 3) De processo de fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios entre outros) produzidas no canteiro de obras.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe **B** - Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plástico, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo disposto de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe **C** - Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
Classe **D** - Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolição, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Figura 4 – Tipos de Resíduos da Construção Civil

Fonte – Imagens Google.

Figura 5 - Classificação pela NBR n°10.004 (ABNT, 2004) e Classe II B – Inertes

Fonte: Imagens Google.

5.5 SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS

Os resíduos devem ser separados de acordo com a sua classificação (A, B, C e D) e depositados nas áreas específicas previstas no projeto do canteiro de obras,

a separação facilita a remoção e o encaminhamento para destinação correta e diferenciada.

Vantagem de separação de resíduos:

✓ Separação na fonte garante a qualidade dos resíduos e reduz os custos de beneficiamento.

✓ Diminuição dos custos de remoção dos resíduos.

✓ Reciclagem de alguns materiais na própria obra, outros separados para a coleta municipal e para a informal (coletores de material reciclável).

✓ Identificação dos pontos de desperdícios. - Organização no canteiro de obras.

5.5.1 Triagem dos resíduos

Realizar triagem, que poderá ser feita pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidos na resolução do CONAMA 307/01.

5.5.2 Acondicionamento

O gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando nos casos que sejam possíveis, a condição de reutilização e de reciclagem.

5.5.3 Transporte

Deverá ser realizado de acordo com as normas vigentes para o transporte de resíduos.

5.5.4 Destinação

Deverá ser feita de acordo com as classes a que pertencem os resíduos.

A separação correta e a disposição final dos diferentes tipos de resíduos das obras de construção civil permitem sua valorização, por meio da reutilização, reciclagem e a redução dos custos. O gerenciamento dos resíduos pelo construtor,

além de expressar sua responsabilidade ambiental e atuação correta como gerador, é economicamente vantajosa e possibilita um claro avanço dos construtores em seu esforço para imprimir qualidade aos seus processos e produtos.

6 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL - NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas, integradas às políticas públicas, representam importante instrumento para a viabilização do exercício da responsabilidade para os agentes públicos e os geradores de resíduos.

Para viabilizar o manejo correto dos resíduos em áreas específicas, foram preparadas as seguintes normas técnicas:

- Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - NBR 15112/2004 - possibilitam o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Têm importante papel na logística da destinação dos resíduos e poderá se licenciados para esta finalidade, processar resíduos para valorização e reaproveitamento.
- Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação - NBR 15113/2004 - solução adequada para disposição dos resíduos “classe A”, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 307, considerando critérios para preservação dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área.
- Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - NBR 15114/2004 - possibilitam à transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados à reinserção na atividade da construção.

O exercício das responsabilidades pelo conjunto de agentes envolvidos na geração, destinação, fiscalização e controle institucional sobre os geradores e transportadores de 15 resíduos está relacionado à possibilidade da triagem e valorização dos resíduos que, por sua vez, será viável na medida em que haja especificação técnica para o uso de agregados reciclados pela atividade da construção. As normas técnicas que estabelecem as condições para o uso destes agregados são as seguintes:

- 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.

7 GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

7.1 PLANEJAMENTO

Deve ser realizado a partir dos canteiros de obra, visando: Levantamento de informações junto às equipes de obra, identificação da 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 e locais de destinação final dos resíduos.

Os funcionários que deverão ter o conhecimento total do projeto serão definidos por sua função e autoridade na obra. Tais funcionários deverão motivar e supervisionar o trabalho de outros, para garantir a eficiência do PGRCC.

7.2 CRONOGRAMA

Quadro 3 – Cronograma - monitoramento

ATIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reunião Inaugural	x											
Planejamento		x										
Implantação			x	x								
Monitoramento				x	x	x	x	x	x	x	x	X

7.2.1 Reunião Inaugural

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

Figura 6 – Fotos Reunião Inaugural

Fonte: Imagens Google

Objetivo:

✓ Apresentação dos impactos ambientais provocados pela ausência do gerenciamento dos resíduos da construção e demolição na obra;

✓ 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;

✓ Esclarecer quais serão as implicações no dia a dia das obras decorrentes da implantação de uma metodologia de gerenciamento de resíduos.

7.2.2 Planejamento

A ser realizado a partir dos canteiros de obra, visando:

✓ 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;

✓ 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 encarregadas;

✓ Definição dos responsáveis pela coleta dos resíduos nos locais de acondicionamento inicial e transferência para armazenamento final;

✓ Qualificação dos coletores;

✓ Definição dos locais para a destinação dos resíduos e cadastramento dos destinatários;

✓ Elaboração de rotina para o registro da destinação dos resíduos;

✓ Verificação das possibilidades de reciclagem e aproveitamento dos resíduos, notadamente os de alvenaria, concreto e cerâmico;

✓ 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 preestabelecidos nos respectivos contratos.

7.2.3 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.

7.2.4 Monitoramento

Avaliar o desempenho da obra, por meio de fichas de controle 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.

7.3 GESTÃO NO CANTEIRO DE OBRAS

A questão do gerenciamento de resíduos está intimamente associada ao problema do desperdício de materiais e mão-de-obra na execução do empreendimento. A preocupação expressa, inclusive na Resolução CONAMA Nº 307/2002, com a não-geração dos resíduos, deve estar presente na implantação e consolidação do programa de gestão de resíduos.

Em relação à não-geração dos resíduos, há importantes contribuições propiciadas por projetos e sistemas construtivos racionalizados e também por práticas de gestão da qualidade já consolidadas.

A gestão nos canteiros contribui muito para não gerar resíduos, considerando que:

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.

7.3.1 Organização do canteiro

Importante observar a relação entre os fluxos e os estoques de matérias em canteiro e evento de geração de resíduos, com acondicionamento adequado doa matérias.

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 organização faz com que sejam evitados contínuos desperdícios na utilização e na aquisição dos materiais para substituição.

7.3.2 Dispositivos e acessórios

Quadro 4 - Descritivo dos dispositivos a serem adotados

Dispositivos	Descrição	Acessórios utilizados
Bombonas	Recipiente plástico, com capacidade para 50 ou 100 litros, utilizado para conter substâncias líquidas. Depois de lavado e extraída sua parte superior, poderá ser utilizado como dispositivo para coleta	1.Sacos de ráfia 2. Sacos de lixo simples (quando forem dispostos resíduos orgânicos ou outros passíveis de coleta pública). 3. Adesivos de sinalização
Bags	Saco de ráfia reforçado, dotado de 4 alças e com capacidade para armazenamento de 1m	1. Suporte de madeira ou metálico. 2. Plaquetas para fixação dos adesivos de sinalização. 3. Adesivos de sinalização
Baias	Geralmente construída em madeira, com dimensões diversas, adapta-se às necessidades de armazenamento do resíduo e ao espaço disponível em obra	1. Adesivos de sinalização 2. Plaquetas para fixação dos adesivos de sinalização (em alguns casos)
Caçambas estacionárias	Recipiente metálico com capacidade volumétrica de 3, 4 e 6m	Recomendável o uso de dispositivo de cobertura, quando disposta em via pública.

7.4 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 também à varrição dos ambientes. A limpeza preferencialmente deve ser executada pelo próprio operário que gerar o resíduo, quanto maior for a frequência e menor a área objeto da limpeza, melhor será o resultado final. Há 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.

Quadro 5 - Fluxo dos resíduos

Tipo de RCC	Definição	Exemplos	Cuidados Requeridos	Destinação
Classe A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados	Privilegiar soluções de destinação que envolvam a reciclagem dos resíduos de modo a permitir o 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, telhas, argamassas e concreto em geral) podem ser reciclados para o uso em pavimentos e concretos sem função estrutural.
		Solo	Examinar a caracterização prévia do solo para definir a destinação.	Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou a aterros de resíduos da construção civil, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes.
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações	Madeira	Para uso em caldeira, garantir a sepração da serragem dos demais resíduos de madeira.	Atividade econômicas que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou a utilização como combustível em fornos ou caldeiras.
		Plástico (embalagens, aparas de tubulações, etc.)	Máximo aproveitamento do material contido e 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.
		Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames, etc.)	Não há.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
		Telas de fachada e de proteção	Não há.	Possível reaproveitamento para confecção de *bags* e sacos ou até mesmo por recicladores de plásticos.
		Serragem	Ensacar e proteger de intempéries.	Reutilziação dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem, produção de briquestes para geração de energia ou outros usos.
Classe C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações	Gesso em placas cartonadas	Proteger de intempéries.	É possível a reciclagem pelo fabricante ou por empresas de reciclagem.
		Gesso de revestimento e artefatos	Proteger de intempéries.	É possível o aproveitamento pela indústria gesseira e empresas de reciclagem.
Classe D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção	EPS - poliestireno expandido	Confinar, evitando dispersão.	Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para enchimentos.
		Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por resíduos perigosos	Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos a descartar.	Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

7.5 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Conforme a resolução do CONAMA nº 307/2002, os geradores são os responsáveis pela destinação dos Resíduos gerados, os quais não podem ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, passeios, APP- Área de Preservação Permanente (encosta de rios ou córregos), lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

As soluções para a destinação dos resíduos devem combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a reprodução da metodologia pelos construtores

Fatores que são determinantes nas soluções para a destinação dos resíduos são os seguintes:

a) Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nos próprios canteiros;

b) Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;

c) Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando à maior eficiência na destinação;

d) Confinar, evitando dispersão;

e) Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos;

f) Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para aterros de áreas degradadas;

g) Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

Dentro do próprio canteiro de obras também estão projetados pontos para descarte desses resíduos, com reaproveitamento dos mesmos, serão armazenados e separados: Plástico, metal, papel, borracha, óleos e graxas.

Os resíduos recicláveis, tais como pregos, ferragens, latas e embalagens metálicas dos refeitórios, copos descartáveis, e os restos de papéis dos escritórios e papelões dos almoxarifados serão prensados e embalados para facilitar o transporte do material.

Os não recicláveis como a borracha são reaproveitados para sinalização do programa de recuperação de áreas degradadas do canteiro de obras. Outros lixos, não reutilizáveis, como luvas, uniformes e os EPI’s - Equipamentos de Proteção Individual serão encaminhados para “bota – fora” devidamente licenciado nos órgãos ambientais competentes.

8 COLETA SELETIVA NO CANTEIRO DE OBRAS

A coleta seletiva torna-se uma política dentro do canteiro de obras. O trabalho de conscientização ambiental dentro do canteiro de obras será realizado assim que

os trabalhadores ingressarem no serviço. Por meio de campanhas, serão repassadas instruções sobre a forma correta de descartar o lixo nos coletores de resíduos, de metal, plástico e papel, que serão distribuídos dentro do empreendimento, incluindo os alojamentos, refeitórios, paradas de ônibus, escritórios, centrais de ferragens, de concreto e área de vivência.

Semanalmente, todo o resíduo reciclado será recolhido por uma empresa especializada que fará a reciclagem do plástico, papel e metal, portanto, os resíduos serão separados em classes e em “baias”, cujas áreas variam proporcionalmente à quantidade gerada.

A implantação das “baias” de armazenamento de resíduos estará relacionada aos resultados “positivos ou negativos”, associados à quantidade gerada.

Em uma construção, é importante colocar à disposição dos funcionários locais adequados para uma coleta dos materiais de acordo com a etapa construtiva, ajudando a separar restos de resíduos de naturezas diferentes. Para exemplificar, durante a fase de reboco e de instalação elétrica de um mesmo pavimento é fundamental deixar à disposição dois locais para depósito dos resíduos, sendo um para argamassa e outro para conduítes, fios de cobre, entre outros.

Em relação ao transporte de entulho, os tipos mais utilizados são as caçambas estacionárias e os caminhões poliguindastes.

As caçambas têm maior eficiência na separação dos materiais, pois é possível disponibilizar no próprio canteiro diversas caçambas, nas quais se pode especificar qual tipo de material se colocará em cada uma.

O entulho deve ser visto como fonte de materiais de grande utilidade para a construção civil. Seu uso mais tradicional, em aterros, nem sempre será o mais racional, pois ele serve também para substituir materiais normalmente extraídos de jazidas ou pode se transformar em matéria-prima para componentes de construção, de qualidade comparável aos materiais tradicionais.

Deve haver planejamento e organização adequados para que os diversos tipos de entulhos sejam separados, evitando a contaminação dos materiais que serão reaproveitados com agentes químicos (tintas, solventes e gesso) e também prevenindo a mistura com outros tipos de materiais como restos de vidro, plásticos e até mesmo com pedaços de madeira.

8.1 GERAÇÃO DO ENTULHO NO CANTEIRO DE OBRAS

A geração de resíduos durante a fase de construção é decorrente de perdas durante os processos construtivos. Alguns determinados volumes provêm de erros na execução, onde componentes acabam com dimensões finais superiores às especificadas nos projetos. Nesse caso, se encontram argamassas de revestimentos, ferragens, concretos e alvenarias

É possível minimizar tais desperdícios aperfeiçoando os projetos, selecionando melhor os materiais e ferramentas e qualificando a mão de obra.

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 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.

8.2 REDUÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE RCC

A redução na geração de resíduos também implica diminuição dos custos de transporte externo e destinação final.

8.2.1 Reutilização dos RCC

Normalmente, a utilização dos resíduos está relacionada a funções menos nobres do que a da matéria-prima.

- Resíduos de concreto: São reutilizados para preenchimentos não estruturais, principalmente para regularização de nível de blocos de fundação;
- Resíduo de argamassa: Poderá ser reutilizada para preenchimento não estrutural, elaboração de argamassa para revestimentos (chapisco, reboco, emboço), aterro etc.;

- Resíduos de brita, areia, saibro, tinta, impermeabilizante: As sobras passíveis de posterior utilização serão encaminhadas imediatamente para as baias. Os resíduos não 38 reaproveitados serão destinados de acordo com especificações da Resolução CONAMA n º 307/02;
- Resíduos de cerâmica: Serão reutilizados para preenchimento não-estrutural, principalmente como aterro de áreas e regularização de pisos;
- Resíduos de madeira: As peças usadas serão classificadas como reutilizáveis e não reutilizáveis. As peças reutilizáveis serão encaminhadas ao depósito ou baias, enquanto as peças não-reutilizáveis serão doadas para terceiros. Caso o volume gerado seja elevado, será pesquisada a viabilidade de destinação a fábricas de beneficiamento ou que desejem para qualquer outra utilização;
- Resíduos de PVC, acrílico, metais, papel, plástico: Quando possível, serão primeiramente reutilizados na obra e posteriormente encaminhados para unidades de reciclagem;
- Resíduos de fibrocimento: Serão dispostos segundo Resolução CONAMA 348/04;
- Resíduos de vidro e gesso: Os trabalhos poderão ser terceirizados, portanto, os próprios fornecedores deverão recolher os resíduos, para posteriormente reutilizá-lo no processo industrial.

9 IMPACTOS DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO NO AMBIENTE URBANO

Cerca de 75% dos resíduos gerados pela construção civil nos municípios são oriundos de eventos informais (obras de construção, reformas e demolições, geralmente realizadas pelos próprios usuários dos imóveis).

O poder público municipal deve exercer um papel fundamental para disciplinar o fluxo dos resíduos, utilizando instrumentos para regular especialmente a geração de resíduos provenientes dos eventos informais.

A falta de efetividade ou, em alguns casos, a inexistência de políticas públicas que disciplinam e ordenam os fluxos da destinação dos resíduos da construção civil nas cidades, associada ao descompromisso dos geradores no manejo e destinação dos resíduos provocam os impactos ambientais:

- Degradação das áreas de manancial e de proteção permanente;
- Proliferação de agentes transmissores de doenças;
- Assoreamento de rios e córregos;
- Obstrução dos sistemas de drenagem, tais como galerias, sarjetas,
- Ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos, além da própria degradação da paisagem urbana;
- Acúmulo de resíduos que podem gerar risco por sua periculosidade.

Portanto, as soluções para a gestão dos resíduos da construção e demolição nas cidades devem ser viabilizadas de um modo capaz de integrar a atuação dos agentes responsáveis.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação final do PGRCC com os projetos executivos finalizados deverá propor alternativas viáveis para a correta redução dos resíduos na obra.

Com a implantação do plano deverá ser iniciado uma mobilização do canteiro de obra e finalizando após limpeza geral e entrega do empreendimento pela empresa responsável “NATIVA Empreendimentos Ltda”.

ASPECTOS POSITIVOS

- ✓ Redução dos custos de coleta;
- ✓ Redução do desperdício (menor geração de resíduos);
- ✓ Reaproveitamento dos resíduos dentro da própria obra;
- ✓ Limpeza e organização nos canteiros;
- ✓ Redução dos riscos de acidentes de trabalho;
- ✓ Reprodução da implantação do programa em todas as obras;
- ✓ Maior valorização da empresa pelos funcionários e fornecedores;
- ✓ Certificação ambiental.
- ✓ Cumprimento a legislação.

MELHORIAS

✓ Aumentar a conscientização das construtoras de forma que o setor, como um todo, implante a gestão de resíduos, o que acarreta melhor imagem do setor;

✓ Ampliar o envolvimento da alta administração e dos fornecedores;

✓ Elaborar metodologia e materiais que possam auxiliar nos treinamentos, enfocando as questões de conscientização, sensibilização e questões operacionais.

✓ Criar indicadores setoriais que possam ser utilizados para o planejamento das obras;

✓ Incluir nos projetos a questão da racionalização para a redução da geração dos resíduos e especificar materiais ou sistemas que possuam melhor desempenho ambiental.

De modo geral, a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de forma fundamentada e consciente, servirá como referência a ser seguida pelas empresas envolvidas neste empreendimento de grande porte, visando

um compromisso de implantação e metodologia de gestão, evidenciando avaliações satisfatórias de limpeza, triagem e destinação final dos resíduos.

O empenho das equipes de produção, o comprometimento da direção da empresa e de seu corpo técnico, além do progressivo envolvimento de empreiteiros, fornecedores de insumos e prestadores de serviços em geral trará grandes benefícios ambientais aos moradores do entorno e redução de custos na realização da obra.

O PGRCC deverá obrigatoriamente ser aprimorado e adequado, conforme necessidades operacionais durante a execução da obra.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004:** Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **NBRISO 14001:** Sistemas de gestão ambiental - Especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15112:** Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004:** Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15112:** Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15113:** Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15114:** Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10005: Lixiviação de Resíduos - Procedimento. Rio de Janeiro, 2004.

CONAMA. Resolução nº 307/2002. **Redação dada pela resolução n° 348/04** Resolução nº 348, de 16 de agosto de 2004 altera a resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução no 307, de 05 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.**

PINTO, Tarcísio de Paula. **Guia Profissional Para Uma Gestão Correta De Resíduos Da Construção.** Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Agronomia do Estado de São Paulo, 2005.

12 ANEXOS

12.1 ANEXO 1 - ART- Anotação de responsabilidade técnica

Docusign Envelope ID: 6C7ED697-CA57-46D4-A2D7-71F3A191185C

Página 1/1

Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

Conselho Regional dos Técnicos Industriais 04

CRT 04

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2404082700

INICIAL

1. Responsável Técnico(a)

JURACI DE LIMA
Título profissional: TÉCNICA EM MEIO AMBIENTE — Registro: [illegible]

2. Contratante

Contratante: NATIVA EMPREENDIMENTO LTDA — CPF/CNPJ: [illegible]
Logradouro: AVENIDA CURITIBA — Nº: [illegible]
Complemento: [illegible] — Bairro: BREJATUBA
Cidade: GUARATUBA — UF: PR — CEP: [illegible]
País: Brasil
Telefone: (41) [illegible] — Email:
Contrato: [illegible] — Celebrado em: [illegible]
Valor: R$ [illegible] — Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO
Ação Institucional: NENHUMA

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: RUA PADRE BENTO — Nº: [illegible]
Complemento: LOTE [illegible] QUADRA [illegible] PLANTA GERAL GUARATUBA — Bairro: CENTRO
Cidade: GUARATUBA — UF: PR — CEP: [illegible]
Telefone: (41) [illegible] — Email:
Coordenadas Geográficas: Latitude: [illegible] Longitude: [illegible]
Data de Início: [illegible] — Previsão de término: [illegible]
Finalidade: Ambiental
Proprietário(a): NATIVA EMPREENDIMENTO LTDA — CPF/CNPJ: [illegible]

4. Atividade Técnica

13 - PROJETO	Quantidade	Unidade
05 - PROJETO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> DESCRIÇÃO SISTEMA COLETA E TRANSPORTE RESÍDUOS -> [illegible] - ESTUDO AMBIENTAL	1.440,[illegible]	m²
05 - PROJETO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - MEIO AMBIENTE -> MEIO AMBIENTE -> RELATÓRIOS -> [illegible] - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - RIV	1.440,[illegible]	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta TRT

5. Observações

PGRSCC- PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESIDUOS SOLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

6. Informações Adicionais

Valor da TRT: R$ [illegible] — Pago em: [illegible] — Boleto: [illegible]
Registrada em: [illegible]

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JURACI DE LIMA:[illegible]
Responsável Técnico: JURACI DE LIMA
CPF: [illegible]

DocuSigned by:
Heros Gil Famini Antonio
Contratante: NATIVA EMPREENDIMENTO LTDA
CNPJ: [illegible]

SINCETI ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SINCETI do(a) Técnico(a) Industrial JURACI DE LIMA com registro [illegible] na data e hora: [illegible] e IP: [illegible], com o uso de login e senha. A autenticidade deste TRT pode ser verificada no endereço https://corporativo.sinceti.net.br/publico/ com a chave: BAC74 ou por meio do QRCode ao lado.

12.2 ANEXO 2 – CNPJ

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA
51.633.820/0001-51 MATRIZ		01/08/2023

NOME EMPRESARIAL
NATIVA EMPREENDIMENTOS LTDA

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)	PORTE
NATIVA EMPREENDIMENTOS	ME

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL
41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS
43.30-4-99 - Outras obras de acabamento da construção 43.91-6-00 - Obras de fundações

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA
206-2 - Sociedade Empresária Limitada

LOGRADOURO	NÚMERO	COMPLEMENTO
AV CURITIBA	930	LOTE 0008A QUADRA0137

CEP	BAIRRO/DISTRITO	MUNICÍPIO	UF
83.280-000	BREJATUBA	GUARATUBA	PR

ENDEREÇO ELETRÔNICO	TELEFONE
HEROS@NATIVAIMOVEISGUATUBA.COM.BR	(41) 3472-2929/ (0000) 0000-0000

ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR)
*****

SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL
ATIVA	01/08/2023

MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL

SITUAÇÃO ESPECIAL	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL
********	********

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 2.119, de 06 de dezembro de 2022.

Emitido no dia **29/11/2024** às **00:10:56** (data e hora de Brasília). Página: **1/1**