



arquitetura e
planejamento

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

MATERNIDADE PROJETO PADRÃO

OUTUBRO / 2023

VERSÃO R01

**MEP Arquitetura e Planejamento
Ltda.**

CNPJ: 06.164.906/0001-28
Rua Milton Gavetti, 369 - Londrina-PR
CEP: 86.050-720
Fone: +55 43 3328-1020

mep@meparquitetura.arq.br
www.meparquitetura.arq.br



ASSUNTO:	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO DE PGRCC	
OBRA:	MATERNIDADE ESTABELECIMENTO ASSISTENCIAL DE SAÚDE	
LOCAL:	DIVERSOS – PARANÁ	
PROPRIETÁRIO:	DIVERSOS MUNICÍPIOS	CNPJ: DIVERSOS
	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ (SESA-PR)	CNPJ: 76.416.866/0001-40

ESTATÍSTICAS:	
TERRENO	2.126,13 m²
A CONSTRUIR	
MATERNIDADE – PAVIMENTO TÉRREO	732,47 m²
MATERNIDADE - PAVIMENTO TÉCNICO	239,49 m²
MATERNIDADE – CAIXA D'ÁGUA	52,27 m²
PAM – PAVIMENTO TÉRREO	0,67 m²
ÁREA COBERTA – MARQUISE	70,43 m²
ÁREA COBERTA – POLICARBONATO	11,99 m²
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR (SEM PAVIMENTO TÉCNICO)	867,83 m²
COEFICIENTES E TAXAS:	
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,408
TAXA DE OCUPAÇÃO	38,36%

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO
PARANÁ (SESA-PR)
CNPJ: 76.416.866/0001-40

PROPRIETÁRIO:
MUNICÍPIO

AUTOR DO MEMORIAL:
Carlos Eduardo Pereira Marchesi
ARQUITETO – CAU nº A32.642-9
MEP – ARQUITETURA E PLANEJAMENTO LTDA
CNPJ: 06.164.906/0001-28

ESCALA: INDICADA	DATA: OUTUBRO/2023
---------------------	-----------------------

TEXTO:
MEP ARQUITETURA E PLANEJAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

Sumário

1. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	4
2. PROCEDIMENTOS PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	5
2.1. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES	5
3. MINIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS	6
3.1. NA FASE DE PROJETOS.....	6
3.2. PARCERIA COM FORNECEDORES	7
3.3. MÉTODOS CONSTRUTIVOS	7
4. APRESENTAÇÃO DO PGRCC AOS FUNCIONÁRIOS	7
5. IDENTIFICAÇÃO	8
6. CLASSIFICAÇÃO E DESTINO	9
6.1. SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS	9
7. ACONDICIONAMENTO	11
7.1. DEPÓSITO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS SEGREGADOS	11
8. VOLUME ESTIMADO DE GERAÇÃO	11
9. PLANO DE REUTILIZAÇÃO	13
10. MONITORAMENTO	15
11. DESTINAÇÃO	15

1. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos a serem aplicados durante a execução de obras da Maternidade, que será replicada em diversos município do Estado do Paraná.

As áreas de intervenção estão distribuídas da seguinte forma:

TERRENO	2.126,13 m²
A CONSTRUIR	
MATERNIDADE – PAVIMENTO TÉRREO	732,47 m ²
MATERNIDADE - PAVIMENTO TÉCNICO	239,49 m ²
MATERNIDADE – CAIXA D'ÁGUA	52,27 m ²
PAM – PAVIMENTO TÉRREO	0,67 m ²
ÁREA COBERTA – MARQUISE	70,43 m ²
ÁREA COBERTA – POLICARBONATO	11,99 m ²
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR (SEM PAVIMENTO TÉCNICO)	867,83 m²
COEFICIENTES E TAXAS:	
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,408
TAXA DE OCUPAÇÃO	38,36%

O projeto define para o pavimento térreo atividades ambulatoriais de consulta, exames, sala de cirurgia para maternidade e obstetrícia, almoxarifado, internação e apoio logístico.

Na cobertura para a instalação de equipamentos de ar condicionado, IT Médico, Nobreak e caixa d'água.

Serão construídos pelo método construtivo convencional com estrutura em concreto armado, paredes em alvenaria de tijolos cerâmicos nas paredes externas e drywall nas paredes internas, gesso acartonado e removível com resistência à umidade, laje pré moldada, com cobertura em telha metálica com estrutura metálica, revestimento externo com argamassa, pintura acrílica texturizada e pastilha cerâmica. O revestimento interno em argamassa com pintura acrílica, cerâmico para as áreas molhadas, piso cerâmico e porcelanato, no forro aplicação forro de gesso, também com pintura acrílica. Na área externa serão utilizado piso cimentado nas calçadas e paver nos estacionamento. No fechamento do terreno será utilizado gradil metálico e muro em alvenaria com pintura texturizada.

As instalações elétricas e hidráulicas ficarão embutidas na alvenaria e laje ou sobre o forro.

As esquadrias serão compostas de madeiras, de ferro ou de alumínio, com vidros laminados ou temperados, conforme projeto.

A aplicação deste projeto de gerenciamento de resíduos tem como objetivo buscar alternativas que possam melhorar os processos utilizados atualmente no que diz respeito a geração e gerenciamento dos volumes de resíduos gerados no processo construtivo.

O reflexo deste trabalho no canteiro será o resultado de esforços em diferentes aspectos da obra, iniciando com o detalhamento dos projetos arquitetônico e complementares, os procedimentos que distribuem responsabilidades para os diversos setores da contratada, o treinamento e conscientização dos funcionários envolvidos em todas as etapas da obra.

2. PROCEDIMENTOS PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

2.1. Definição das Responsabilidades

No plano que abrange os resíduos sólidos gerados dentro do canteiro de obras devem estar definidos os procedimentos com relação às responsabilidades referentes à qualificação e segregação, limpeza, transporte interno, quantificação do resíduo gerado, armazenamento, transporte definitivo e destinação do resíduo.

Serão estabelecidas previamente e com clareza as responsabilidades de todos os envolvidos nas atividades referentes ao processo de gestão do resíduo no canteiro de obras.

Cada funcionário que realiza uma tarefa é obrigado a recolher o resíduo gerado, separá-lo e destiná-lo ao reservatório adequado, sendo que o mesmo ou a equipe da limpeza fica responsável ainda pela limpeza fina e esvaziamento dos reservatórios temporários. Este procedimento de limpeza foi incorporado à realização da tarefa, de forma que ela não é considerada finalizada caso a limpeza não esteja de acordo.

Para garantir que cada equipe seja responsável somente pelo resíduo gerado por ela, as diferentes tarefas em uma área só têm seu início liberado após a checagem das condições da limpeza da área.

Dessa forma, caso a equipe não faça a limpeza de forma adequada, isso atrasará a entrada da equipe subsequente, evitando também o acúmulo de sujeiras geradas por diversas equipes.

A divisão das responsabilidades do plano de gestão de resíduos sólidos é definida conforme a tabela a seguir:

Tabela 1 - Divisão das responsabilidades

Atividade	Responsáveis
Coordenação	Engenheiro
Apresentação do Programa	Engenheiro
Segregação por Classe	Oficial
Limpeza do ambiente	Serventes / Ajudantes
Depósito temporário (Tambores, Caçambas, bombonas).	Serventes / Ajudantes
Transporte horizontal / vertical	Ajudantes
Transporte até depósito Permanente (caçambas, baias).	Ajudantes
Destinação Final	Empresa de Remoção

A garantia de sucesso na implantação e manutenção do plano de gerenciamento dos resíduos está intimamente ligada à conscientização de cada colaborador envolvido no processo, caso não haja o comprometimento dos responsáveis por cada etapa, provavelmente a gestão dos resíduos dentro do canteiro de obras estará condenada ao insucesso. Portanto, tem-se a grande responsabilidade da coordenação, efetuar o trabalho contínuo de treinamento e conscientização.

3. MINIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

Procedimentos adotados para minimização os resíduos

3.1. Na Fase de Projetos

Compatibilização entre projetos (estrutural, arquitetônico, hidráulico, gases medicinais, ar condicionado, elétrica, lógica, etc.), evitando assim retrabalhos, perdas incorporadas e geração de resíduos provenientes de adequações nas diversas etapas do processo. Vale lembrar a importância do Gestor de Projetos nesta fase.

Preocupação com modulação dos acabamentos buscando a minimização das perdas devido a quebras e recortes.

3.2. Parceria com Fornecedores

Discutir com fornecedores sobre a responsabilidade deles em relação a embalagens e desperdícios no transporte.

Viabilizar o recebimento e facilitar a descarga, o armazenamento, minimizando a possibilidade de danificar os materiais.

Priorizar a utilização de componentes que possuam em sua composição materiais reciclados ou que não agredam o meio-ambiente durante sua fabricação.

3.3. Métodos Construtivos

Todo o concreto utilizado na obra será proveniente de usina de concreto, fazendo com que não ocorram perdas com estocagem de materiais utilizados na confecção do concreto quando é fabricado no canteiro de obras.

As sobras que possam ocorrer nos caminhões após o término da concretagem poderão ser utilizadas em locais que não necessitem de estruturas de responsabilidade.

O aço utilizado na estrutura poderá ser entregue cortado e dobrado, eliminando todas as sobras. Para as estruturas cortadas e montadas no canteiro de obras, deverá ser efetuado um estudo de maneira que reduza consideravelmente a quantidade de sobras, fazendo que até mesmo as sobras menores serem utilizadas de maneira econômica.

Todos os procedimentos executivos devem contemplar o correto manuseio dos materiais para que durante a produção não ocorram desperdícios ou perdas incorporadas provenientes de serviços mal executados.

Verificação do projeto e memorial continuamente, evitando assim, o retrabalho devido um determinado serviço executado em desacordo ao projeto.

4. APRESENTAÇÃO DO PGRCC AOS FUNCIONÁRIOS

A apresentação do PGRCC para os funcionários envolvidos no processo se dará através de palestras que terão como tópicos principais:

- o plano de gerenciamento proposto pela empresa.
- a responsabilidade de cada um
- a legislação pertinente
- o impacto ambiental dos resíduos sólidos urbanos quando depositado irregularmente

- o volume dos resíduos sólidos oriundos dos canteiros de obras
- os impactos causados pelos resíduos sólidos oriundos de canteiros de obras
- a redução de perdas
- a composição dos resíduos e o seu potencial para a reciclagem, o que se pode produzir com os resíduos

O treinamento da mão-de-obra com relação a coleta seletiva deve ter ênfase na identificação dos resíduos da classe A, B, C, e D, explicando o significado de cada classe e os materiais que estão englobados em cada uma, e também ressaltando a importância de se ter um canteiro limpo, onde aspectos de organização e limpeza influenciam na qualidade do ambiente, e a importância e responsabilidade de cada um na minimização de perdas.

Os próximos passos em direção à implantação definitiva do programa de gerenciamento do resíduo junto aos funcionários serão:

- Aplicar campanha interna de disseminação do projeto no canteiro de obras através de palestras internas periódicas
- cartazes, placas de sinalização das áreas de disposição no canteiro
- estimular a mão-de-obra permitindo que a arrecadação com a comercialização dos resíduos retorne aos trabalhadores, da maneira que eles definirem.

5. IDENTIFICAÇÃO

Conhecendo-se o processo construtivo será possível criar um planejamento prévio de como serão abordados e tratados os diversos tipos de resíduos gerados, podendo assim conduzi-los de forma diferenciada desde a concepção do empreendimento até sua destinação final.

Na tabela a seguir foram identificados os resíduos segundo sua possível etapa de geração na obra.

Tabela 2 - Identificação dos resíduos segundo sua geração na obra

FASES DA OBRA	TIPOS DE RESÍDUOS POSSÍVELMENTE
Fundações	Solos
Superestrutura	Concreto, madeira, aço

Alvenaria	Blocos cerâmicos, gesso acartonado, perfis de alumínio, argamassa, embalagens
Instalações hidrossanitárias	Blocos cerâmicos, argamassas, pvc, embalagens (papel, plástico, papelão)
Instalações elétricas	Blocos cerâmicos, argamassas, eletrodutos, fios de cobre, embalagens
Revestimento - Chapisco e Emboço	Argamassa, embalagens
Revestimentos	Cacos de pisos e azulejos cerâmicos, papel, papelão, plástico
Forro de gesso	Placas de gesso, metal (estrutura de suporte)
Pinturas	Pincéis, lixas, tintas, seladoras, vernizes, texturas, embalagens (plástico, papelão, lata).
Coberturas	Perfil metálico, parafusos, chapas galvanizadas
Pavimentação externa	pisograma, paver
Paisagismo	Terra, grama
Lixo orgânico	No decorrer de toda a obra

Durante o processo de execução da obra pode existir a geração de resíduos não previstos inicialmente que deverão ser analisados com coerência e tratados conforme sua classificação.

6. CLASSIFICAÇÃO E DESTINO

6.1. Segregação dos Resíduos

Vantagens de separar

- Separação na fonte garante a qualidade dos resíduos e reduz os custos de beneficiamento.
- Diminuição dos custos de remoção dos resíduos.
- Identificação dos pontos de desperdício.
- Organização no canteiro de obras.
- Contribuição para o Programa de Segurança Ocupacional
- Transporte contratado direcionado a destinação final dos resíduos.
- Melhor controle das fichas de acompanhamento CTR – Controle de Transporte de Resíduos.
- Cada equipe é responsável em organizar e transportar o entulho de forma racional, organizada e produtiva.

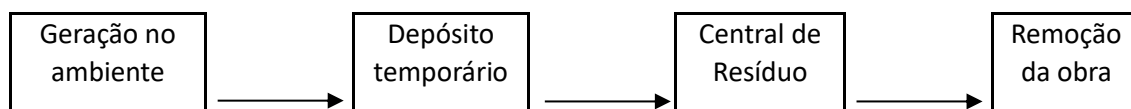
Após a separação do resíduo num determinado ambiente, os mesmos deverão ser encaminhados para a Central de Resíduos.

A boa prática de gestão de resíduos sólidos tem mostrado que a segregação dos resíduos deve ser garantida na fonte geradora, onde o gerador do resíduo é responsável pela sua separação, armazenamento e limpeza do local de trabalho. A segregação direta por quem a produziu tem a finalidade de assegurar a qualidade do resíduo e potencializar a sua reciclagem.

O objetivo é segregar os resíduos conforme a Resolução 307, separando os resíduos nas classes A, B, C e D em depósitos distintos para o futuro descarte, evitando assim um custo adicional para separação dos resíduos em um tratamento posterior.

Serão sinalizados os locais para a disposição e armazenamento de cada resíduo no canteiro, afim de facilitar a memorização pelos colaboradores dos resíduos e suas respectivas classes, forma de armazenamento e destinações. A utilização da comunicação visual é importante para alertar e conscientizar a todos da necessidade de separar corretamente os resíduos e depositá-lo no local adequado.

O encaminhamento do resíduo adotado dentro do canteiro da obra está mostrado no fluxograma a seguir:



7. ACONDICIONAMENTO

7.1. Depósito Temporário De Resíduos Segregados

O resíduo deve ser encaminhado para o armazenamento para coleta, no momento de sua geração, ao finalizar a tarefa do dia ou ao finalizar um serviço.

Os resíduos que tendem a ser gerados em maior volume deverão ser encaminhados diretamente à Central de Resíduos no final do trabalho.

Armazenamento Permanente De Resíduos Segregados

Os segregados e armazenados temporariamente na Central de Resíduos ficarão a espera da remoção pela empresa contratada.

Os resíduos de classe A, e os resíduos de classe B como madeiras e metais são os resíduos que tendem a ocupar mais espaço na obra, portanto foram previstos locais para instalação de baias ecológicas, confeccionadas em madeira e/ou caçambas que irão receber esse material de forma a não interferir no processo construtivo e também evitar o acesso de pessoas estranhas a esses locais.

8. VOLUME ESTIMADO DE GERAÇÃO

Todo o resíduo gerado na obra deve ser identificado e quantificado, de acordo com o tipo de depósito, baia, container ou caçamba que serão separados em classes A, B, C e D.

A quantificação tem o intuito de estabelecer um controle de parâmetros da quantidade e do tipo do resíduo gerado. Estes dados mais tarde poderão ser utilizados pela executora para fazer comparações com outros métodos construtivos, identificar as etapas de maior geração de resíduos e buscar métodos para se corrigir possíveis erros ou problemas inerentes àquela atividade específica.

Na tabela a seguir mostra o volume estimado de resíduo gerado:

Tabela 3 - Volume estimado de resíduo gerado

CLASSE	TIPO	QDE	UNID
A	SOLO – TERRAPLANAGEM (a depender do terreno a ser implantado)	0	m3
	SOLO - FUNDACOES	111	m3
	CERAMICO	1,20	m3
	TIJOLOS	5,25	m3
	CONCRETO	2,05	m3
	ARGAMASSA	2,12	m3
	PAVER	1,17	m3
	TELHA METÁLICA	0,11	m3
B	PLASTICO /PVC	0,25	m3
	TUBO METALICO	0,05	m3
	PAPEL / PAPELÃO	9,89	m3
	AÇO / METAL	252,50	kg
	VIDRO	0,10	m3
	MADEIRA	83,36	m3
C	GESSO	11,05	m3
D	LATAS DE TINTAS, SOLVENTES, ETC	3,27	m3
	PINCEIS, LIXAS, PANOS, ETC	0,15	m3
	SACO DE CIMENTO / CAL	8,33	m3
	BARITA /MASSA ACRILICA	0	m3

O controle geral de saída de resíduos será através da ficha de controle de transporte de resíduos (CTR), que deverá ser preenchida no momento em que a caçamba for ser retirada do canteiro, possibilitando assim a quantificação do número de caçambas retiradas e o tipo de material predominante em cada caçamba.

Tabela 4 - Filha de controle de resíduos

Controle de Resíduos			
CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C	CLASSE D
() Terra	() Plástico	() Gesso	() Tintas
() Tijolo	() Papelão	() Outros	() Solventes
() Telha	() Metais		() Óleos
() Pré-moldado	() Vidros		() Embalagens
() Argamassa	() Madeira		() Outros
() Concreto	() Outros		
() Ver. Cerâmico			

() Outros			
Transportadora:	Veículo (Marca):	Veículo (Placa):	Destino - Empresa:
Condutor:		Funcionário Contratada:	
Saída da Obra - Data:	Saída da Obra-Horário:	Volume (m3):	Peso (kg):
Assinatura do Condutor:		Assinatura do Funcionário Contratada:	

9. PLANO DE REUTILIZAÇÃO

O plano de reutilização consiste, primeiramente, em identificar os materiais que são usados no processo construtivos que poderiam ser substituídos por materiais reutilizáveis, como por exemplo: escoramento metálico, andaimes metálicos, e outros.

Um fluxo de reutilização de materiais será desenvolvido pela empresa visando facilitar a identificação dos materiais passíveis de reutilização tendo sempre como referência o critério da aplicação com qualidade.

A utilização de materiais reciclados deve estar baseada nas condições impostas pelas normas regulamentadoras (NBR's), seguindo os procedimentos para que os materiais estejam dentro de um padrão de qualidade e segurança requeridos para sua perfeita utilização.

A utilização dos resíduos de classe A, como cacos de blocos cerâmicos, cacos de revestimentos cerâmicos, sobras de argamassas e concretos, poderão ser utilizados como sub-base para os pisos e pavimentações, a critério da fiscalização.

Para os materiais recicláveis como papéis, plásticos e metais, que se enquadram nos resíduos de classe B, será realizada a venda para agentes recicladores, que pagam por este tipo de material. A arrecadação será destinada aos colaboradores da obra, seja em forma de alimentação ou benfeitorias para os mesmos.

Para as sobras de resíduos de classe C, será estudado o posicionamento das placas nos forros de forma a gerar retalhos com potencial de serem reutilizados em áreas menores, requadrações, etc.

Mesmo com a implantação do sistema de qualidade, pode-se dizer que as perdas são inevitáveis, com a minimização na geração dos resíduos não é possível a perda ser igual à zero, sendo necessário o estabelecimento de planos para sua reutilização e/ou reciclagem.

Na tabela a seguir estão descritos os resíduos segundo o momento de incidência e seu possível reaproveitamento, dentro ou fora do canteiro de obras.

Tabela 5 - Plano de reutilização

PLANO DE REUTILIZAÇÃO			
FASE	TIPO DO RESÍDUO	POSSÍVEL USO	POSSÍVEL RECICLAGEM
MONTAGEM DO CANTEIRO	BLOCOS CERÂMICOS, CONCRETO	BASE DE PISO, ENCHIMENTOS	FABRICAÇÃO DE AGREGADO
	MADEIRAS		LENHA
FUNDAÇÕES	SOLOS	REATERRO	ATERROS
SUPERESTRUTURA	CONCRETO (AREIA; BRITA)	BASE DE PISO; ENCHIMENTOS	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
	MADEIRAS	--	LENHA
	SUCATA DE FERRO	--	RECICLAGEM
ALVENARIA	BLOCOS CERÂMICOS; ARGAMASSA NAS PAREDES EXTERNAS, DRYWALL NAS PAREDES INTERNAS	BASE DE PISO, ENCHIMENTO (BLOCOS CERAMICOS)	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS GESSO (RECICLAGEM)
INST. HIDROSANITÁRIAS	BLOCOS CERAMICOS	BASE DE PISO; ENCHIMENTOS	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
	PVC, PAPELÃO, PLÁSTICO		RECICLAGEM
INST. ELÉTRICAS	BLOCOS CERAMICOS	BASE DE PISO; ENCHIMENTOS	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
	ELETRODUTOS, FIOS ELÉTRICOS, EMBALAGENS	--	RECICLAGEM
INST. AR CONDICIONADO	EMBALAGENS, COBRE	--	RECICLAGEM
INST. GÁS MEDICINAIS	EMBALAGENS, COBRE	--	RECICLAGEM
CHAPISCO / REBOCO	ARGAMASSA	ARGAMASSA	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
REVESTIMENTOS	PISOS E AZULEJOS CERAMICOS	--	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
	EMBALAGENS	--	RECICLAGEM
FORRO DE GESSO	PLACAS DE GESSO	READEQUAÇÃO PEQUENAS ÁREAS/ARREMATES	RECICLAGEM
PINTURAS	TINTAS; SELADORAS; VERNIZES; TEXTURA	--	RECICLAGEM
COBERTURAS	MADEIRAS	--	LENHA
	PLACAS DE TELHAS METALICAS	--	RECICLAGEM
	CHAPA GALVANIZADA (RUFOS E CALHAS)	REAPROVEITAMENTO	RECICLAGEM

10. MONITORAMENTO

O monitoramento será feito por meio de checklists e relatórios periódicos em relação à limpeza, triagem e destinação, servindo de referência, para a direção que a obra deve seguir para atuar na correção dos desvios.

Serão realizados treinamentos sempre que houver a entrada de novos colaboradores ou diante de falhas detectadas nas avaliações.

11. DESTINAÇÃO

A destinação dos resíduos está prevista para um raio de 10km do local da obra, impactando na remuneração para carga e transporte, do bota-fora de entulho e limpeza de fim de obra.