



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS


**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL DA PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE**

**Rio Grande, RS
2020**



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)
DE ELABORAÇÃO DO PGRCC**


Engenheira Civil: Michele Schneider

CREA RS 202 803

ART: 10641161



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL DA PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE**

1. Identificação do Empreendedor

Razão Social: Prefeitura Municipal do Rio Grande (PMRG) – Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE);

CNPJ: 88.566.872/0001-62

Endereço: Largo Engenheiro João Fernandes, nº 01

Bairro/CEP: Centro / 96.200-015

Município/Estado: Rio Grande – RS

**2. Identificação do responsável pela EXECUÇÃO DA OBRA e
IMPLEMENTAÇÃO do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção
Civil – PGRCC**

É obrigação da CONTRATADA realizar os seguintes procedimentos junto ao Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE) da PMRG, antes da emissão da permissão de início de obra:

2.1 Entregar a Ficha de Identificação do responsável pela EXECUÇÃO DA OBRA e do responsável técnico pela IMPLEMENTAÇÃO do PGRCC no canteiro de obras anexando a comprovação da Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Responsável e o respectivo comprovante de pagamento (Apêndice 1);

2.2 Entregar todas as Licenças Ambientais vigentes das empresas previstas para transporte (para os Resíduos Classe D) e destinação do RCCs, sendo responsabilidade da CONTRATADA verificar a validade das mesmas junto ao órgão ambiental competente.

3. Objetivo Geral

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRCC da Prefeitura Municipal do Rio Grande (PMRG) apresenta como objetivo estabelecer um conjunto de procedimentos e técnicas que visam reduzir, reutilizar e reciclar os materiais utilizados nas obras públicas municipais, bem



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

como organizar a coleta, transporte e destinação adequados dos resíduos e rejeitos da construção civil.

4. Objetivos específicos

- 4.1 Identificar, qualificar e quantificar os resíduos;
- 4.2 Realizar a triagem, preferencialmente no local (canteiro de obra), ou nas Áreas de Triagem e Transbordo (ATTs);
- 4.3 Garantir o acondicionamento da forma adequada;
- 4.4 Transportar via transportadores licenciados, quando necessário;
- 4.5 Destinar para locais licenciados.

5. Caracterização do Município

Rio Grande é um município costeiro localizado no Sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. O mesmo encontra-se situado na planície costeira do extremo sul constituindo o único bioma de clima subtemperado do país (TAGLIANI et al., 2011). Essa planície costeira consiste em uma área sedimentar que possui 70km de largura e 640km de extensão abrigando um complexo estuarino-lagunar de grande importância socioeconômica e ambiental (VILLWOCK, 1984 apud GIANUCA, 2012). Neste contexto, pode-se dizer que desse processo evolutivo “surgiu nessa planície costeira uma paisagem composta atualmente por um rico mosaico de ambientes: matas nativas, campos, banhados, lagoas, dunas, marismas e sua extensa praia arenosa” (GIANUCA, 2012, p.11).

6. Caracterização das obras

As obras realizadas pela PMRG em geral são as de execução de equipamentos públicos, pavimentação e drenagem urbana, urbanização e paisagismo, reformas e ampliações de equipamentos existentes.

As obras públicas municipais tem por consequência a geração de resíduos, que incluem: materiais de concreto, aço, metal, cerâmica, gesso, massa corrida, tinta, madeira, alumínio, PVC, vidro, basalto, HDF, granitina, granito, mármore, fibrocimento, fibra mineral, policarbonato, asfalto, aterro, bem como os recipientes que os condicionam, que podem ser embalagens de papel,



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

metal, plástico, dentre outros.

7. Caracterização dos resíduos

Os RCCs gerados nos canteiros de obras são caracterizados conforme a classificação da resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307/2002 e do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) nº 109/2005, como sendo:

Classe A - Integrada pelos resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, quando inertes:

a) Resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) Resíduos oriundos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré- moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras. (CONAMA nº 307/2002)

a) Argamassa (cimento, cal, areia); b) Azulejos, pisos; c) Concreto (cimento, cal, areia, brita); d) Pisos porcelanatos; e) Telhas cerâmicas; f) Materiais de fibrocimento (exceto aqueles à base de amianto); g) Tijolos; h) Solos e rocha oriundos de escavação e terraplanagem. (CONSEMA nº 109/2005)

Classe B - Integrada pelos resíduos reutilizáveis, recicláveis para outras destinações, desde que não contaminados: papel/papelão, metais, vidros, madeiras, gesso, embalagens vazias de tintas imobiliárias, e outros. (CONAMA nº 307/2002)

a) Borrachas de vedação; b) Caixa de papelão; c) Ferros, pregos; d) Fita de nylon com fivela metálica; e) Fios (PVC + cobre); f) Embalagens metálicas; g) Embalagens plásticas; h) Madeira; i) Artefatos de PVC, PEAD e PBD; j) Acrílicos; k) Policarbonatos; l) Papéis diversos; m) Pisos laminados; n) Isopor; o) Pisos vinílicos; p) Plásticos diversos; q) Rolo (de pintura) de lã com cabo metálico e plástico; r) Rolo (de pintura) de espuma com cabo metálico e plástico; s) Sacos plásticos; t) Tubos e conexões metálicos; u) Artefatos de Metais (alumínio, cobre, ferro, aço); v) Vidros; w) Manta asfáltica; x) *Primmer* de



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

impermeabilização; y) Esponjas, feltros e carpetes; z) Pavimento asfáltico. .
(CONSEMA nº 109/2005).

Classe C - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

Classe D - Integrada pelos resíduos perigosos. Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros. (CONAMA nº 307/2002)

a) Solos e resíduos contaminados; b) Ferramentas diversas contaminadas; c) Lâmpadas fluorescentes; d) Embalagens metálicas contaminadas (solventes e outros); e) Embalagens plásticas contaminadas (solventes e outros); f) Rolo (de pintura) de lã com resíduos de tinta, solventes e outros; g) Rolo (de pintura) de espuma com resíduos de tinta ou solventes; h) Tinta à base de solvente; i) Vernizes; j) Combustíveis, óleos e graxas; k) Solventes e solventes contaminados; l) Materiais de cimento-amianto; m) Materiais têxteis contaminados; n) pilhas e baterias (que contenham cádmio, chumbo e/ou mercúrio em sua composição). (CONSEMA nº 109/2005)

8. Estimativa de geração de resíduos

Para cada empreendimento é previsto um volume de decapagem estimado, bem como o volume de geração de outros resíduos a serem considerados no quantitativo da planilha orçamentária. O cálculo de previsão deste volume é descrito logo abaixo. O volume para cada obra estará expresso no Memorial Descritivo da mesma.

Em relação aos percentuais referentes às classes dos resíduos foram considerados, dentro da média nacional, os valores que constam no Quadro 1:



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Quadro 1: Distribuição de RCC conforme Classes das Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 431/2011.

Classe A	Classe B	Classe C e D
80%	Menos de 20%	Menos de 1%

Fonte: MMA (2011) apud Governo do Estado do Rio Grande do Sul (2014)

Monteiro (2001) apud Buerger (2015), que realizou estudos para determinação de um padrão construtivo nacional, considera razoável a estimativa de 150 a 300 kg/m² de RCC sendo gerados por m² construído no Brasil. Optou-se por utilizar 150 kg/m² como o valor de produção de RCC nas obras da PMRG, tendo em vista incentivar o reuso ou reciclagem, e também para estimular uma menor produção de resíduos.

Pichi (1995) apud Buerger (2015) considerou a massa específica do resíduo de construção como 1,2 ton./m³. Sendo assim, foi adotada a massa específica de RCC sugerido pelo autor (1.200 kg/m³) para os cálculos de estimativa de volume produzido de RCC para as obras da PMRG.

Cálculo de estimativa de resíduos (FURG, 2017):

$$v = \frac{150 \text{ kg/m}^2 \times A \times 0,8 \times k_{\text{andam}}}{1200 \text{ kg/m}^3}$$

v=Volume de Resíduo Estimado.

A=Área Construída.

k= Coeficiente que caracteriza o andamento da obra.

Para fins de cálculo foi considerado que 20% do resíduos gerados podem ser reciclados, por isso, optou-se por utilizar um coeficiente de minoração de 0,8 no cálculo acima.

Os valores de *k_{andam}* variam conforme descrito abaixo (FURG, 2017):

k_{andam} = 1,00 para obras novas de edificação ou em fase inicial, cuja execução tenha atingido no máximo a fase de estaqueamento;



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

$k_{andam} = 0,8$ para obras de edificações com execução parcial da estrutura de concreto e sem execução das alvenarias;

$k_{andam} = 0,6$ para obras de edificação com execução parcial da estrutura de concreto armado e alvenarias até o limite de sua conclusão;

$k_{andam} = 0,4$ para obras de edificação com execução total de estrutura de concreto e alvenarias e execução parcial de revestimentos;

$k_{andam} = 0,2$ para obras de edificação em fase de conclusão dos revestimentos;

$k_{andam} = 0,06$ para obras de infraestrutura independente da etapa de execução.

Os resíduos domésticos oriundos da alimentação dos trabalhadores deverão ser separados e destinados corretamente para a coleta seletiva e coleta geral do município.

9. Triagem

Todos os resíduos gerados durante a execução da obra deverão ser segregados, preferencialmente, no próprio local de origem, pelo próprio gerador, ou pelo responsável pela limpeza do canteiro. Os resíduos devem ser segregados conforme as classificações (classe A, B, C e D) da Resolução CONAMA 307/2002 e Resolução CONSEMA 109/2005, descritas acima.

A obra deverá ser mantida organizada e limpa durante todo período de execução da mesma. Todos os resíduos gerados devem ser segregados diariamente evitando uma possível contaminação do mesmo e/ou acidentes.

10. Acondicionamento

Os resíduos, devidamente segregados, deverão ser acondicionados temporariamente no canteiro de obras, conforme suas características, protegidos de intempéries, devendo ser destinados conforme o volume acumulado, preservando o mesmo para possível reutilização, reciclagem ou destinação.

A área destinada para acondicionamento temporário dos resíduos deve



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

ter piso impermeável e ser coberta, evitando assim uma possível contaminação do solo ou dos RCCs.

A PMRG disponibiliza um projeto de baias para o acondicionamento temporário dos RCCs (Apêndices 2a e 2b).

Além disso, podem ser utilizados outros tipos de dispositivos para o armazenamento temporário dos resíduos, tais como: bag, baias, bombonas, caçambas estacionárias e sacos de rafia.

Todos os dispositivos utilizados para armazenamento temporário de resíduos devem estar sinalizados conforme a sua Classe, buscando a organização do canteiro e preservação dos RCCs, além de orientar os trabalhadores para a correta destinação dos RCCs nos mesmos.

11. Transporte

Os RCCs classe D (perigosos) deverão ser transportados somente por transportadores devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente. Os demais RCCs (classes A, B e C – não perigosos) estão dispensados do transporte licenciado, segundo a resolução CONSEMA nº 372 e nº 379 de 2018.

Para a coleta e remoção dos RCCs dos canteiros de obras, deverá ser preenchida corretamente a Ficha de Movimentação de Resíduos da Construção Civil - FMRCC (Apêndice 3), a mesma deverá ser entregue para o fiscal da obra até o dia 10 de cada mês. O transporte dos Resíduos Classe D deverá ser realizado somente por transportadores licenciados (e com licença ambiental vigente), sendo responsabilidade da CONTRATADA acompanhar os prazos de vigência e a autenticidade das licenças ambientais das empresas privadas de transporte.

Para o transporte terrestre de resíduos, deverão ser observados os seguintes critérios, conforme previsto pela NBR 13.221:

- Os veículos e equipamentos utilizados no transporte de resíduos de todas as classes deverão ser dotados de cobertura, carroceria estanque ou sistema de proteção que impeça o espalhamento de resíduos nas vias e logradouros públicos;



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

- Durante o transporte, os resíduos deverão estar devidamente segregados e acondicionados, bem como protegidos de intempéries;
- Os resíduos não poderão ser transportados junto com alimentos, medicamentos e outros produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal.

A CONTRATADA deverá deixar disponível uma cópia da FMRCC no canteiro de obras, a fim de garantir a destinação ambientalmente adequada dos RCCs em ações de monitoramento e fiscalização destes.

Para os resíduos perigosos (classe D), antes destes serem removidos dos canteiros de obras, a CONTRATADA deverá avisar com 48h de antecedência o GPPE para o preenchimento e emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e para o acompanhamento da remoção dos mesmos.

Caso não haja geração e/ou movimentação de RCCs no período (mês), deverá ser justificado na FMRCC a ser entregue para o fiscal.

12. Destinação

Os resíduos deverão ser preferencialmente reutilizados nos canteiros de obras, conforme orientações contidas no memorial descritivo e/ou dos fiscais. Os resíduos que não forem reutilizados deverão ser encaminhados para tratamento e/ou disposição final ambientalmente adequada para empresas privadas e/ou locais públicos indicados pela Prefeitura, que devem estar devidamente licenciados.

Deverão ser apresentadas as licenças ambientais válidas das empresas e/ou locais públicos para onde serão destinados os resíduos, emitidas pelo órgão ambiental competente. A empresa CONTRATADA para a execução da obra deverá acompanhar os prazos de vigência e a autenticidade das licenças das empresas privadas de destinação de resíduos, bem como, dos locais públicos indicados pela Prefeitura para o seu recebimento.

Fica PROIBIDA A DOAÇÃO, VENDA OU DESTINAÇÃO dos resíduos



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

para qualquer local que não possua a adequada licença ambiental emitida pelo órgão ambiental competente, bem como, fica vetada a disposição em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes

vagos e áreas protegidas por Lei (Art. 4º § 1º da Resolução CONAMA 307/02), bem como em áreas não licenciadas (Art. 6º, inciso IV da Resolução CONAMA 307/02)

A doação dos resíduos somente será permitida para os locais da Prefeitura licenciados pelo órgão ambiental competente para este fim, por meio de procedimentos administrativos adequados, devidamente acordados com esta.



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13221: Transporte terrestre de resíduos**. Rio de Janeiro. 2017

BUERGER, Amanda Luiza. **Ferramentas e medidas para a adequação do gerenciamento de resíduos da construção na UFSC – Campus Trindade**. 2015. 201 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 109, de 22 de setembro de 2005**. Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios. Porto Alegre, 2005.

_____. **Resolução nº 372, de 1 de março de 2018**. Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. Porto Alegre, 2018.

_____. **Resolução nº 379, de 9 de agosto de 2018**. Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. Porto Alegre, 2018.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, Brasil, p. 95-96, 2002.

GIANUCA, K. S. Análise em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) das alterações na paisagem em ambientes adjacentes a plantios de pinus no Distrito do Estreito, município de São José do Norte, Brasil. In: **Revista da Gestão Costeira Integrada**, p. 43-55, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre. **Audiência Pública: Panorama de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul**. 2014.

TAGLIANI, P; ASMUS, M. **Manejo Integrado do Estuário da Lagoa da Lagoa dos Patos**. Rio Grande: Editora da FURG, 2011. 250p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil**. Rio Grande, 2017. 14p.



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICES:

APÊNDICE 1: Ficha de Identificação do responsável pela EXECUÇÃO DA OBRA e do responsável técnico pela IMPLEMENTAÇÃO do PGRCC

APÊNDICE 2: Projetos de baias para o acondicionamento temporário dos RCCs –

Apêndice 2a: Projeto de baia TIPO 1

Apêndice 2b: Projeto de baia TIPO 2

APÊNDICE 3: Ficha de Movimentação de Resíduos da Construção Civil – FMRCC



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICE 1

Ficha de Identificação do responsável pela EXECUÇÃO DA OBRA e do responsável técnico pela IMPLEMENTAÇÃO do PGRCC no canteiro de obras

Identificação do Empreendedor

Razão Social:

CNPJ:

Endereço da unidade:

CEP:

Município:

E-mail:

Telefone:

Identificação do responsável técnico pela gestão dos resíduos no canteiro de obras

Nome:

Identificação profissional/Número do Conselho:

Número ART:

E-mail:

Telefone:

Declaro a autenticidade das informações aqui prestadas, assumindo a responsabilidade destas, sendo passíveis de verificação.

Local e Data:

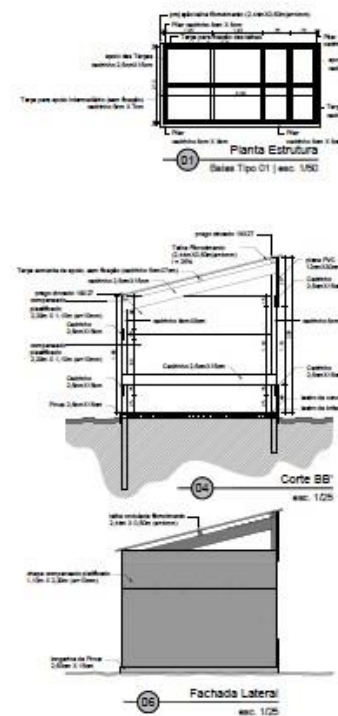
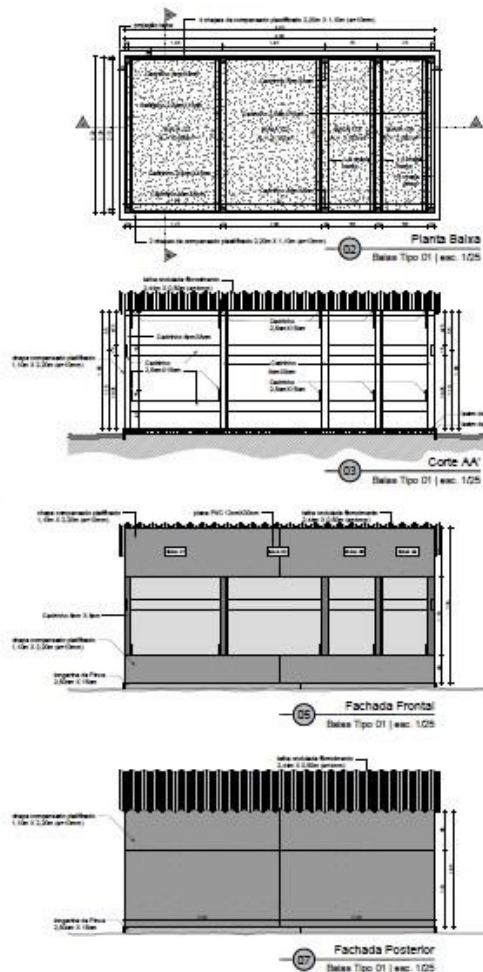
Responsável pela Empresa

*Anexar cópia da ART com comprovante de pagamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICE 2a



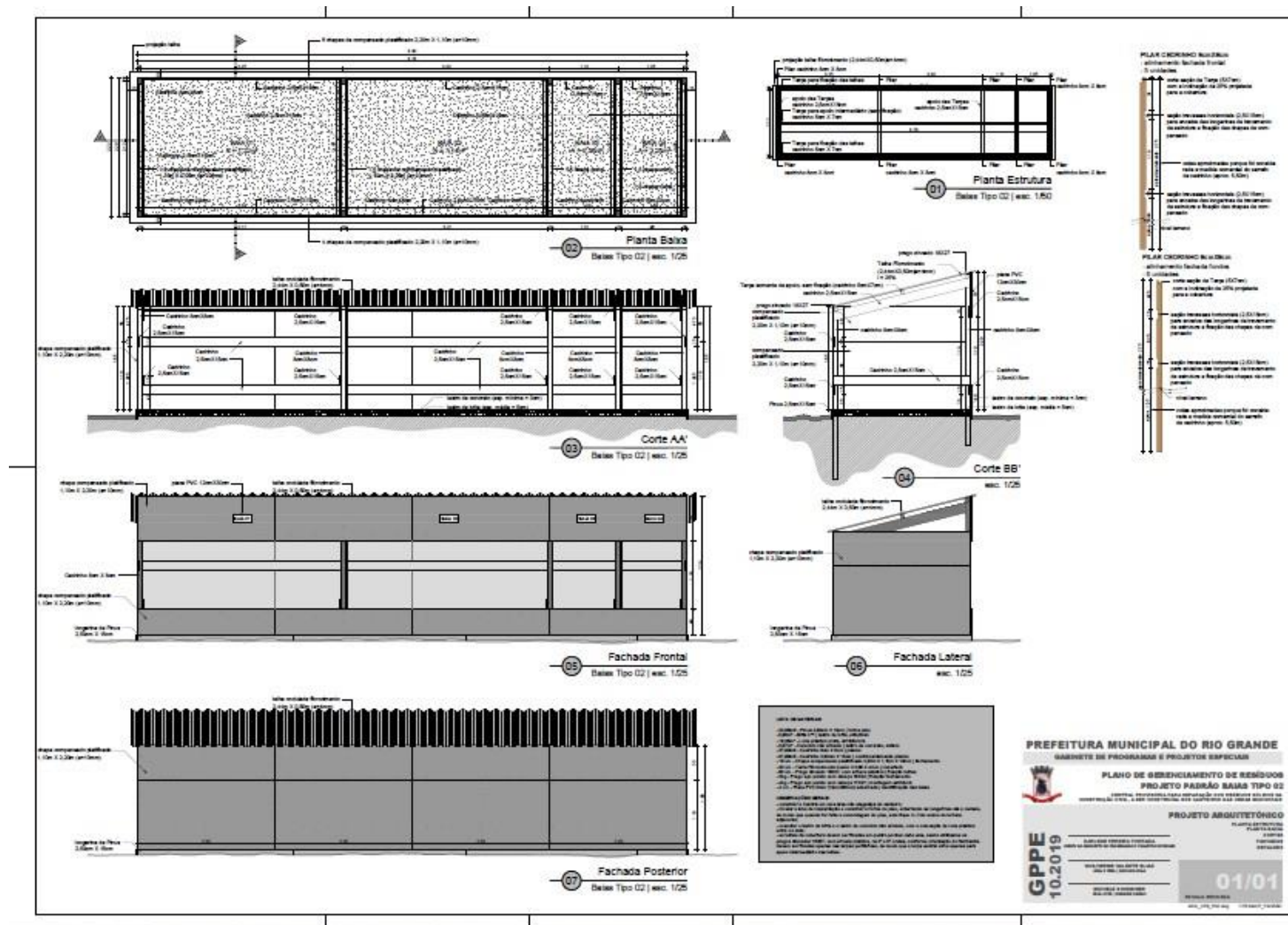
NOTAS:

1. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
2. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
3. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
4. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
5. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
6. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
7. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
8. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
9. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.
10. O projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes.



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICE 2b





PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICE 3

Ficha de Movimentação de Resíduos Sólidos da Construção Civil									Nº
Identificação da Obra:									
Empresa contratada pela execução da obra:									
Nome da Transportadora	Nº da Licença Ambiental (para RCC Classe D)	Nº da Nota	Placa do Veículo	Empresa de Destinação	Nº da Licença Ambiental	Classe de Resíduos*	Volume (m³)	Data do Recolhimento	Hora do Recolhimento

Assinatura do responsável pela gestão dos RCCs no canteiro de obras

Assinatura do fiscal da PMRG