

Anexo 4
PROJETO BÁSICO

**CONTRATAÇÃO DE EXECUÇÃO DE OBRA PARA
CONSTRUÇÃO DE CAIXAS DE GORDURA NO CAMPUS
MANGUINHOS DA FIOCRUZ – RJ**

AGOSTO 2019 – REVISÃO A



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Coordenação Geral de Infraestrutura dos Campi

EM BRANCO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETO	5
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO BÁSICO	5
3.1	Justificativa	5
3.2	Objetivo da contratação	5
3.3	Justificativa no que se refere a alternativa escolhida, notadamente quanto a viabilidade técnica, econômica e ambiental do serviço.	5
3.4	Fornecimento de uma visão global do serviço e identificação dos elementos constituintes	6
3.5	Especificação do desempenho esperado	8
3.6	Soluções técnicas adotadas	8
3.7	Identificação e especificações dos tipos de serviços	8
3.8	Prazos estimados pela instituição	8
4	EQUIPE DE PROFISSIONAIS	9
4.1	Descrição das responsabilidades	9
5	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	10
5.1	Documentação geral	10
5.2	Controle da Obra	10
5.3	Equipe Técnica e Equipamentos de Proteção	11
5.4	Garantias contratuais	11
6	SERVIÇOS PRELIMINARES	11
6.1	Planejamento e Logística da Obra	11
6.2	Implantação da Obra/ Instalações Provisórias	11
6.3	Demolições, Desmontagens e Remanejamentos	14
6.4	Gerenciamento de Resíduos da Obra	16
7	ESTRUTURAS	17
7.1	Normas	17
7.2	Descrição dos Serviços	18
7.3	Em Concreto Armado	18

8	INSTALAÇÕES GERAIS	31
8.1	Instalação de Esgoto Sanitário	31
9	ENTREGA DA OBRA/ DESMOBILIZAÇÃO	36
10	LIMPEZA DA OBRA	36
10.1	Limpeza diária	36
10.2	Limpeza geral	36
11	LEVANTAMENTO CADASTRAL E REGISTRO GRÁFICO-ELETRÔNICO (AS BUILT)	37
11.1	Condições gerais dos serviços	37
11.2	Equipe Técnica para levantamento, equipamento e registros gráfico-eletrônicos de <i>as built</i>	38
11.3	Memórias de levantamento do efetivamente edificado (alterações e modificações)	38
11.4	Arquitetura	40
11.5	Instalações	41
12	MANUAL DE MANUTENÇÃO PREDIAL	41
13	JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS	41
14	LISTA DE PRANCHAS DE DESENHO COMPLEMENTARES AO CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES	43
15	LISTAGEM DE PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS POR CADA DISCIPLINA ENVOLVIDA NO PROJETO	44

1 INTRODUÇÃO

A FIOCRUZ, uma instituição de ciência e tecnologia em saúde vinculada ao Ministério da Saúde, tem por objetivo a produção, a disseminação e o compartilhamento de conhecimentos e tecnologias voltados para o fortalecimento e consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS). Sua presença no cenário nacional tem contribuído para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira, para a redução das desigualdades sociais e para a dinâmica nacional de inovação, tendo como valor central a defesa do direito à saúde e da ampla cidadania.

Para apoiar a missão da FIOCRUZ, entende-se que a contratação descrita neste projeto básico é de fundamental importância.

2 OBJETO

O objeto da presente contratação é a **Obra de Construção das Caixas de Gordura do Campus Manguinhos da Fiocruz - RJ**, localizada na Avenida Brasil 4.365, Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ, CEP: 21.040-360.

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO BÁSICO

3.1 JUSTIFICATIVA

Esta contratação se justifica pela necessidade de adequações e redimensionamento físico das Caixas de Gordura do Campus Manguinhos, motivada pelo constante entupimento da rede de esgoto sanitário e da contínua interferência da presença de gordura no tratamento realizado pela ETE existente. Também, essa adequação e redimensionamento atende às novas exigências referentes às atualizações de Normas Brasileiras, como de Esgotamento Sanitário (NBR 8160) e Normas Ambientais para o correto descarte desses materiais.

3.2 OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação objetiva a adequação e construção de caixas de Gordura na Sede da Fiocruz, Rio de Janeiro – Campus Manguinhos para o correto descarte do esgoto proveniente de pias, lavatórios de copas e cozinhas de restaurantes localizadas no Campus.

Construção de novas Caixas de Gordura e recuperação das que couber tal melhoria se adequando às exigências de Normas Brasileiras. Ressalta-se que, essa melhoria irá acarretar um melhor funcionamento da rede de esgoto do Campus Manguinhos.

3.3 JUSTIFICATIVA NO QUE SE REFERE A ALTERNATIVA ESCOLHIDA, NOTADAMENTE QUANTO A VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL DO SERVIÇO.

Conforme **Anexo 1 – “Relatório técnico de avaliação das Caixas de Gordura do Campus Manguinhos e Expansão”**.

3.4 FORNECIMENTO DE UMA VISÃO GLOBAL DO SERVIÇO E IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS CONSTITUINTES

A construção a ser executada compreende os seguintes serviços:

- instalação de caixas de gordura de poliéster reforçado em fibra de vidro de grande volume nos locais determinados em projeto;
- instalação de caixas de gordura de polietileno de média densidade nos locais determinados em projeto;
- construção de caixas de alvenaria com tampa de concreto armado para condicionamento de caixa de gordura;
- demolição de caixas de gordura existentes desativadas;
- recomposição do piso existente.

3.4.1 LOCALIZAÇÃO

A sede da Fiocruz Rio de Janeiro está localizada na Avenida Brasil 4.365, Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ, CEP: 21.040-360.



Figura 1: Demarcação e localização do terreno do Campus Fiocruz-RJ e Expansão. (Google Earth, 2018).

3.4.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Construção de novas caixas de gordura nos locais identificados como não conforme com as normas vigentes e as caixas que já não atendem a capacidade de funcionamento para que foram projetadas ou que estejam danificadas pelo tempo de existência.

Reforma de caixa de gordura localizada na estação do trenzinho, de forma a não paralização do funcionamento do atendimento do restaurante de pequeno porte que existe no local.

No item 3.4.3 é detalhada a localização de cada intervenção e o programa de necessidades.

3.4.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES

- **Caixa de gordura do restaurante do Pavilhão Carlos Augusto da Silva (ASFOC):**

- Construção de nova caixa de gordura;
- Ligação da nova caixa de gordura na rede existente;
- Demolição da caixa existente;
- Recomposição de piso sextavado existente.

- **Caixa de gordura da cozinha da Creche Berta Luths:**

- Demolição de caixa de gordura existente;
- Construção de nova caixa de gordura no local da existente;
- Ligação de nova caixa de gordura na rede existente;
- Recomposição de piso de concreto simples existente.

- **Caixa de gordura da cantina do Pavilhão Jorge Careli (Quadra):**

- Demolição de caixa de gordura existente;
- Construção de nova caixa de gordura no local da existente;
- Ligação de nova caixa de gordura na rede existente;
- Recomposição de piso de concreto simples existente.

- **Caixa de gordura da cantina do Centro de Recepção:**

- Recomposição de caixa de gordura existente.

- **Caixa de gordura da cantina do Campo de Futebol:**

- Demolição de caixa de gordura existente;
- Construção de nova caixa de gordura no local da existente;
- Ligação de nova caixa de gordura na rede existente;
- Recomposição de piso de concreto simples existente.

- **Caixa de gordura da cantina do Pavilhão Arthur Neiva:**

- Demolição de caixa de gordura existente;
- Construção de nova caixa de gordura no local da existente;
- Ligação de nova caixa de gordura na rede existente;
- Recomposição de piso de concreto simples existente.

- **Caixa de gordura do Restaurante da Casa de Chá:**

- Demolição de caixa de gordura existente;
- Construção de nova caixa de gordura no local da existente;
- Ligação de nova caixa de gordura na rede existente;
- Recomposição de piso de concreto simples existente.

- **Caixa de gordura do prédio da Expansão do Campus:**

- Demolição de caixa de gordura existente;
- Construção de nova caixa de gordura no local da existente;

- Ligação de nova caixa de gordura na rede existente;
- Recomposição de piso de concreto simples existente.

3.5 ESPECIFICAÇÃO DO DESEMPENHO ESPERADO

A obra de construção das caixas de gordura do Campus Manguinhos da Fiocruz permitirá o adequado funcionamento da rede de coleta de esgoto sanitário, evitando obstruções devido a gordura acumulada e transtornos constantes, além de garantir o correto tratamento de esgoto feito pela Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) existente.

Busca-se, ainda, a garantia que todas as normas e legislações ambientais estejam sendo cumpridas.

3.6 SOLUÇÕES TÉCNICAS ADOTADAS

O serviço de construção a serem executados buscam a total capacidade da rede de esgoto sanitário funcionar de modo a garantir a aplicação de critérios de sustentabilidade de forma a promover a economia na manutenção e operacionalização. Para tanto, serão aplicadas, entre outras, as soluções abaixo mencionadas:

- Substituição das caixas de gordura de concreto danificadas ou subdimensionadas por caixas pré-fabricadas de material resistente, de fácil instalação e manutenção;
- Reforma das caixas de gordura existentes aonde se aplicam tal opção.

3.7 IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS TIPOS DE SERVIÇOS

A obra em questão abrange serviços referentes a construção e reforma, devendo atender à legislação vigente, em particular a Lei n.º 8.666:1993, às Normas Brasileiras Regulamentadoras aplicáveis a projetos e obras de arquitetura e engenharia editadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), bem como às referentes à Segurança do Trabalho e à legislação aplicável específica do Estado do Rio de Janeiro e do Município do Rio de Janeiro.

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, conforme especificados em projetos, neste caderno de especificações e planilhas.

Como parte do escopo desta contratação, serão adquiridos materiais e equipamentos para a rede de esgoto sanitário no tratamento preliminar dos resíduos de gordura.

3.8 PRAZOS ESTIMADOS PELA INSTITUIÇÃO

A CONTRATANTE considera os prazos abaixo para a conclusão do empreendimento:

Prazo de execução estimado: **90 dias**

A CONTRATADA terá 90 dias para concluir todos os serviços previstos no presente documento, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço para o início dos trabalhos.

Os 14 últimos dias do período de execução do contrato deverão ser utilizados para a conclusão de serviços pendentes, ajustes finais e entrega de toda a documentação, licenças, atestados e demais documentos oriundos dessa contratação.

4 EQUIPE DE PROFISSIONAIS

4.1 DESCRIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES

A CONTRATANTE terá uma equipe do Departamento de Arquitetura e Engenharia (DAE) subdividida em Projetos e Fiscalização. À equipe de Projetos caberá a aprovação dos projetos e alterações desta especificação técnica que se fizerem necessárias e o acompanhamento da execução dos serviços. Já à Equipe de Fiscalização caberá a gestão dos contratos e a fiscalização da execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá ser responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas. Em especial pontuam-se os seguintes documentos:

- Normas da ABNT e INMETRO;
- Lei 8.666 de 1993;
- “Manual de Orientações Básicas do Tribunal de Contas da União”;
- Cadernos de Projeto, Construção e Manutenção do “Manual de Obras Públicas – Edificações: Práticas da Secretaria de Estado e Administração do Patrimônio (SEAP)”;
- Normas estabelecidas pela FioCruz;
- Disposições legais do Estado e Município;
- Normas das concessionárias de serviços públicos locais;
- Recomendações dos fabricantes de materiais.

Todo e qualquer serviço deverá ser executado por profissionais habilitados e a CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como, pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.

A CONTRATADA deverá garantir que os trabalhos executados estejam de acordo com seus deveres relativos à aquisição, utilização e defeitos de fabricação em materiais, a falhas cometidas pela mão-de-obra ou métodos de execução dos serviços e ao tempo de garantia do serviço, de conformidade com o disposto no Código Civil Brasileiro de 10 de janeiro de 2002, Parte especial, Livro I, Título VI, Capítulo VIII (Da Empreitada).

A CONTRATADA deverá efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

Quaisquer desenhos e respectivos detalhes do projeto que se fizerem necessários deverão ser considerados como partes integrantes desta especificação. Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, deverá ser consultada a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. Além disso, todas as medidas especificadas em projeto deverão ser conferidas no local antes da execução dos serviços.

Todos os materiais e equipamentos aplicados/instalados na obra deverão ser novos, de primeira qualidade, conforme especificados em projetos, caderno de especificações e planilhas. No caso de não estarem especificados ou ser necessária qualquer modificação, os mesmos deverão ser apresentados previamente à Equipe de

Fiscalização, que consultará a Equipe de Projetos do DAE que, por sua vez, poderá aprovar ou não os materiais e equipamentos apresentados, devendo o fato ser registrado no Diário de Obras.

Todos os materiais e equipamentos fora de especificações técnicas, de má qualidade e/ ou em desacordo com o caderno de especificações serão recusados pela Equipe de Fiscalização do DAE, independente de aviso ou notificação. Em caso de dúvida quanto ao uso de materiais ou a instalação de equipamentos, deverá ser solicitada à Equipe de Fiscalização de Obras do DAE aprovação antecipada.

Para comprovação do atendimento às especificações, no que tange aos materiais empregados ou equipamentos, a CONTRATADA deverá apresentar os resultados dos ensaios e testes preconizados por Normas e Especificações da ABNT e/ ou as notas fiscais de compra. No caso de dúvida, para a aprovação ou recebimento de materiais e equipamentos, a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE poderá exigir às expensas da CONTRATADA, que sejam feitos testes complementares, de conformidade com as necessidades envolvidas.

No cumprimento à Lei n.º 8.666/93, a CONTRATADA poderá utilizar materiais equivalentes aos especificados, sendo a equivalência determinada pelos critérios comparativos de:

- Qualidade de padronização de medidas;
- Qualidade de resistência;
- Uniformidade de coloração;
- Uniformidade de textura;
- Composição química;
- Propriedade dúctil do material.

Todos os materiais que forem substituídos deverão ser previamente aprovados pela Equipe de Projetos do DAE e pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

Finalmente, fica estabelecido que os projetos executivos de arquitetura e complementares, o caderno de especificações e as planilhas orçamentárias são complementares entre si, de modo que qualquer informação que se mencione em um documento e se omita em outro, será considerado especificado e válido. **Já informações divergentes deverão ser relatadas à Equipe de Fiscalização do DAE, que encaminhará a alternativa correta a ser executada, conforme diretrizes a serem discutidas e aprovadas pelo coordenador do projeto e respectivos responsáveis técnicos.**

5 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

5.1 DOCUMENTAÇÃO GERAL

Para o início dos trabalhos toda a documentação da CONTRATADA (CREA, INSS, Certidão Cível Negativa, etc.) deverá estar em dia, sendo apresentados comprovantes para a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

A CONTRATADA deverá emitir o CREA referente à execução das obras, sendo que os profissionais responsáveis pela gerência da obra deverão pertencer ao seu quadro técnico. A obra deverá ser executada pelo engenheiro responsável técnico, conforme ART.

5.2 CONTROLE DA OBRA

A CONTRATADA deverá elaborar e submeter à Equipe de Fiscalização de Obras do DAE para aprovação os cronogramas de suprimento de materiais e mão de obra, visando com isto garantir que a obra não sofra atrasos devido a problemas de suprimento. Os materiais devem ser lançados no cronograma “postos em obra”, ou montados, no caso de fabricação e/ou transporte dos mesmos.

Juntamente com estes cronogramas, a CONTRATADA deverá apresentar um plano de trabalho onde deverão estar inclusas todas as providências que serão tomadas para garantir o cumprimento do prazo, explicitando, etapa por etapa, quais os recursos (maquinário, tecnologia e pessoal), que serão empregados.

A apresentação por parte da CONTRATADA do cronograma físico-financeiro da obra indicará as medições e as respectivas datas para pagamentos, não podendo ultrapassar os prazos estabelecidos em contrato.

5.3 EQUIPE TÉCNICA E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

A CONTRATADA deverá manter a equipe mínima prevista no item “Administração Local” da planilha de custos, respeitando as quantidades de profissionais e o número de horas previstas pela contratante. Ressalta-se que os profissionais deverão estar habilitados para a realização dos serviços, receber equipamentos de proteção coletiva (EPC) e individual (EPI) adequados e que a empresa contratada assumirá integral responsabilidade, técnica, jurídica e trabalhista, pelos profissionais alocados.

A Equipe de Fiscalização de Obras do DAE poderá interromper a qualquer tempo a execução dos serviços, sem ônus para a Fiocruz, se constatar a falta de tais equipamentos. Não será permitido que qualquer operário exerça suas funções, dentro do local de trabalho, sem os seus equipamentos de proteção correspondentes.

A Fiocruz não emprestará e nem cederá, em hipótese alguma, equipamentos ou ferramentas de qualquer natureza para a execução dos serviços. Todos os equipamentos e ferramentas necessários são de responsabilidade da CONTRATADA.

5.4 GARANTIAS CONTRATUAIS

Todos os materiais e equipamentos instalados deverão apresentar prazo de garantia definido pelos fabricantes, ficando a CONTRATADA obrigada a substituí-los imediatamente, se necessário, dentro de suas respectivas garantias; sem ônus algum para a Fiocruz. Todos os serviços executados estarão submetidos automaticamente aos prazos de garantia estipulados em legislação pertinente (Código Civil Brasileiro de 10 de janeiro de 2002, Parte especial, Livro I, Título VI, Capítulo VIII).

A CONTRATADA deverá apresentar a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE, para arquivamento, todos os certificados de garantia dos materiais e aparelhos instalados na obra.

6 SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1 PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA DA OBRA

O planejamento da obra descrito a seguir, levou em consideração, principalmente, o fato de que não haverá paralização das atividades no Campus da Fiocruz Manguinhos e Expansão durante a obra.

Estão previstas 2 fases de obra. A fase preliminar: Que compreende instalação de barracão e redes provisórias e a fase 2: Que consiste na obra de construção e reforma das Caixas de Gordura do Campus e Expansão.

Após a reunião de partida, a CONTRATADA deverá apresentar um planejamento de execução de obra para aprovação da equipe de fiscalização de obras do DAE e/ou escritório de engenharia. Todos os serviços da fase 1 deverão ser estudados, planejados e comunicados sobre possíveis interferências nas demais fases.

Somente após a entrega e a aprovação deste planejamento, bem como da entrega de toda a documentação exigida pelo edital, será emitida a Ordem de Serviço para o início dos trabalhos.

6.2 IMPLANTAÇÃO DA OBRA/ INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelos trabalhos preliminares e técnicos necessários para implantação e desenvolvimento do serviço, bem como por todas as providências correspondentes às instalações provisórias da obra, tais como: barracão, tapumes, andaimes, passarelas e telas de proteção, instalações destinadas a

depósitos de materiais e ferramentas, escritório e sanitário/vestiário e placas da obra aprovadas pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

O canteiro de obras deverá ser instalado em local indicado pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

6.2.1 BARRACÃO

A CONTRATADA deverá apresentar um croqui das instalações contendo, no mínimo: um escritório para a Fiscalização da Fiocruz com área mínima de 6,00m², com mesa e cadeira, ar condicionado 10.000btu, instalações elétricas com ponto de força para ar condicionado e 3 tomadas de 110 v e uma tomada para telefone; escritório para engenheiro residente, apontadoria, almoxarifado, depósito de cimento e vestiário/sanitário, nas dimensões necessárias ao porte da obra. Este croqui deverá ser entregue antes do início da obra para ser aprovado pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

Ao término da obra o canteiro deverá ser desmontado ou demolido e removido para fora do Campus. Todas as instalações provisórias deverão ser desmobilizadas e deverão ser executados todos os acertos necessários no terreno tais como reaterros, regularização, limpezas e reurbanização no local.

6.2.2 ÁREA DE VIVÊNCIA

As áreas de vivência deverão ser em painéis de OSB (Oriented Strand Board) de 8mm, pintados internamente e externamente com tinta esmalte sintético fosco, de acordo com o modelo anexo do edital, com as demãos necessárias para um bom acabamento. Os painéis a serem usados deverão ser avaliados pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE, podendo os mesmos ser recusados.

A depender de avaliação do local e aprovação pela Fiscalização, será admitida a utilização de contêineres para compor as áreas de vivência.

6.2.3 TAPUMES

Os tapumes deverão ser em painéis de OSB (Oriented Strand Board) de 8mm, pintados internamente e externamente com tinta esmalte sintético - cor laranja. Os logotipos e a estrutura do tapume serão pintados com tinta esmalte sintético fosco cor branco neve de acordo com o modelo anexo do edital, com as demãos necessárias a um bom acabamento. Os madeirites a serem usados deverão ser avaliados pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE, podendo os mesmos ser recusados.

A CONTRATADA também poderá optar pela utilização de telhas metálicas instaladas em posição vertical sobre peças estruturais de madeira ou metálicas, que deverão ser previamente aprovadas pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE. As telhas metálicas e peças estruturais também deverão receber pintura com tinta esmalte sintético, de acordo com o modelo anexo do edital.

Os trechos de calçada ou pista liberados para passagem de pedestres ou carros, com a vala aberta ou com a pavimentação ainda não recomposta integralmente, devem possuir dispositivos de fechamento provisório. Serão utilizadas chapas de aço SAE 1045 para esse fechamento. As chapas de aço para tráfego de veículos terão espessura compatível com a largura da vala e no mínimo 1". As chapas de aço para passagem de veículos devem estar bem firmes e deve ser feito um recorte no asfalto ou na calçada, para perfeito encaixe da chapa fixada com grampos, de modo que este não deslize sobre o piso. Deverá ser colocada borracha sob a chapa de aço, para aumentar a aderência e diminuir o ruído. Na calçada, as chapas de aço poderão ter um desnível máximo de 15

mm. As chapas de aço para passagem de veículos devem estar bem firmes e deve ser feito um recorte no asfalto ou na calçada, para perfeito encaixe da chapa fixada com grampos, de modo que este não deslize sobre o piso.

Caso indicado em projeto, algumas áreas de intervenção poderão ser isoladas com a utilização de tela tapume. O material da tela tapume será em polietileno na cor laranja e as telas serão instaladas com peças estruturais de madeira, distanciadas a cada 1,5m.

6.2.4 ANDAIMES, PASSARELAS E TELAS DE PROTEÇÃO

Caberá à CONTRATADA a locação e montagem de andaimes e passarelas de tipo mais adequado para execução dos serviços descritos nesta especificação.

Os andaimes e passarelas deverão ter interferência mínima nas atividades cotidianamente realizadas no pavilhão e seu entorno, além de garantirem total segurança aos técnicos que farão uso dos mesmos e aos usuários que circulam pelo local, preservando também os bens materiais existentes.

Deverá ser obrigatória a instalação de telas de proteção nos andaimes, previamente aprovadas pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

6.2.1 PASSAGENS DE PEDESTRES

Quando houver interdições em passeios, a CONTRATADA deverá providenciar caminhos acessíveis para passagem de pedestres. Os locais de passagem que utilizem laterais de vias deverão proteger o pedestre do fluxo de veículos, utilizando tela tapume. Os caminhos disponibilizados ao pedestre deverão ser acessíveis, respeitando a largura mínima de 1,2m, e deverão possuir rampas provisórias, caso existam desníveis a vencer. As rampas provisórias deverão seguir as orientações da NBR-9050:2015 para obras sobre o passeio

6.2.2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Deverão ser providenciadas, junto às concessionárias de serviços públicos ou ao Departamento de Arquitetura e Engenharia (DAE), as ligações provisórias da água, esgoto, energia elétrica, telefonia e outras facilidades para funcionamento das instalações do canteiro.

6.2.3 PLACA DA OBRA

A placa de obra deverá ser confeccionada pela CONTRATADA, de acordo com o modelo anexo do edital, e fixada no barracão em local visível, indicado pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE. As informações constantes da placa podem ser conferidas no modelo anexo do edital.

6.2.4 ESCAVAÇÕES

A CONTRATADA deverá realizar o nivelamento do terreno necessário para a execução do projeto. Todo o serviço de escavação deverá ser feito atendendo as seguintes precauções:

- Evitar que o material escavado alcance as áreas de circulação de pedestres ou veículos.
- Os trabalhos de aterro e reaterro deverão ser executados com material da própria escavação.

Os seguintes serviços deverão ser executados:

- Escavação manual de vala em solo de 1º categoria para:
 - Instalação de Caixas de Gordura, incluindo tubulações e conexões.

6.2.5 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra no terreno deverá ser realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico. Sempre que possível, a localização da obra deverá ser feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. A locação propriamente dita deverá ser executada a partir das direções e pontos obtidos na localização da obra.

Caberá ao Departamento de Arquitetura e Engenharia (DAE), quando existente, o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. Os eixos de referência e as referências de nível deverão ser materializados, utilizando estacas de madeira cravadas na posição vertical.

A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, deverão ser perfeitamente nivelados e fixados de tal modo que resistam aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidades de fuga da posição correta.

A locação deverá ser feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes de madeira e pregos.

A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso deverá ser feita pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas.

Aplicação:

- Locação para execução da instalação de Caixas de Gordura.

6.2.6 LIMPEZA DO TERRENO

Deverá ser executada a limpeza do terreno nos trechos da instalação das Caixas de Gordura a serem construídas. O serviço de limpeza deverá ser executado previamente ao serviço de instalação das Caixas de Gordura.

Aplicação:

- Limpeza do piso para execução da Caixa de Gordura.

6.3 DEMOLIÇÕES, DESMONTAGENS E REMANEJAMENTOS

As demolições necessárias à execução da obra deverão ser de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica. Deverão ser tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a integridade nos prédios próximos a instalação.

As desmontagens e remanejamento de instalações existentes, necessárias à execução dos serviços, deverão ser de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais rigorosa técnica, tomados os devidos cuidados para evitar danos às redes de energia elétrica, água, esgoto, gás, telefonia e rede de dados. Caso ocorram danos em tais redes, a CONTRATADA deverá assumir a responsabilidade pela correção dos problemas, sem ônus extra para a Fiocruz.

As operações de transporte de pessoal, material ou equipamento, deverão se dar de modo a afetar ao mínimo possível o tráfego de pessoas e veículos em toda a área sob intervenção. Deverão ser previstos locais e horários adequados às operações de carga e descarga de qualquer natureza.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame de levantamento das caixas a serem demolidas e reformadas. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados nas construções e instalações das caixas, as condições das construções próximas, a existência de porões subsolos e depósitos de combustíveis, e outros.

Na eventual demolição de tubulações de esgoto, a tubulação remanescente deverá ser tamponada por meio de caps ou conexões para esse fim, de modo que não exista vazamento de efluentes.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos e repartições públicas competentes.

Deverá ser fornecido, para aprovação pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

A CONTRATADA deverá ser responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

6.3.1 DEMOLIÇÕES

A demolição convencional, manual ou mecânica, deverá ser executada conforme previsto no projeto e de acordo com as recomendações da NBR-5682.

A demolição manual deverá ser executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais.

Deverá ser evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes.

Quando necessário e previsto em projeto, indicar a demolição por processo manual, de modo a facilitar o prosseguimento dos serviços. Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura, através de um só método executivo, e não for obtido êxito, dever-se-ão utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

- Caixas de Gordura no Campus Manguinhos e Expansão:
 - Demolição de caixas de gordura conforme indicado em projetos e planilha de custos.
- Pisos
 - Demolição de piso existente para instalação de novas caixas de gordura, conforme indicado em projeto.

OBSERVAÇÕES:

- Os furos em lajes deverão ser executados com maquina de disco corte a seco e corte manual com ponteiro e marreta de 1kg;
- O corte da pavimentação em bloco sextavado de concreto deverá ser executado com maquina;

- Todas as instalações desativadas pela obra deverão ser retiradas;
- Os materiais de demolição deverão ser retirados em caminhões ou caçambas, obedecidos horários, exigências e restrições estabelecidas pela Prefeitura local.

6.3.2 REMANEJAMENTOS

Os remanejamentos dizem respeito às retiradas, desmobilizações e/ou remoções de itens que serão reaproveitados pelo projeto com posterior recolocação / montagem / instalação. É de responsabilidade da CONTRATADA garantir que os itens a serem remanejados mantenham sua integridade e qualidade, bem como seu armazenamento adequado e a reinstalação nas mesmas condições da remoção.

OBSERVAÇÕES:

- Todo material a ser reaproveitado deverá ser recomposto conforme necessário e aprovado pela fiscalização.

6.4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA OBRA

A CONTRATADA deverá gerenciar os resíduos da obra segundo as diretrizes da resolução 307 de 5 de julho de 2002 da Conama, a saber:

- Os resíduos da construção civil deverão ser identificados, quantificados, classificados e destinados segundo a sua classe (A, B, C e D) estabelecida na resolução acima citada.
- A triagem deverá ser realizada, preferencialmente, na origem, ou ser realizada em áreas de destinação licenciadas para esta finalidade, respeitando as classes de resíduos.
- Os resíduos deverão ser acondicionados após sua geração até a etapa de transporte, assegurando, em todos os casos que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem.
- Os resíduos deverão ser transportados em conformidade com as normas para o transporte de resíduos, destinados somente a locais licenciados e acompanhados do Controle de Transporte de Resíduos.
- A documentação de Controle de Transporte de Resíduos deverá conter as assinaturas do gerador, do transportador e do receptor e deverá ser mantida no local da obra à disposição da fiscalização dos órgãos governamentais e da Fiocruz.
- A empresa deverá possuir permissão da prefeitura local para prestação do serviço de coleta de entulho, e cadastramento no órgão de limpeza urbana local.
- O material recolhido deverá ser destinado a locais e áreas previamente indicadas e autorizadas pela Prefeitura, através de seu órgão de limpeza urbana, e conforme a legislação vigente;
- Para retirada do entulho e para seu transporte até a destinação final, deverão ser utilizados equipamentos e veículos automotores, de responsabilidade da contratada, apropriados e licenciados conforme legislação vigente;
- Os serviços de retirada, transporte e descarte deverão ser executados por profissionais devidamente treinados para o desempenho da atividade, portando EPI's (equipamentos de proteção individual) adequados à realização do serviço;
- O processo de retirada, transporte e descarte do entulho, em local devidamente autorizado, é de inteira responsabilidade da Contratada;
- Apresentar, após atendimento da solicitação de retirada, transporte e descarte do entulho, uma certidão atestando a destinação final do material para local adequado, autorizado pelo órgão de limpeza urbana do município, no prazo máximo de 60 dias após a execução do serviço.

7 ESTRUTURAS

7.1 NORMAS

Esta especificação complementa as seguintes normas, especificações e métodos da ABNT em suas últimas edições:

NORMAS ESSENCIAIS

- ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de Edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção
- ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 15696:2009 – Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

NORMAS COMPLEMENTARES

- ABNT NBR 16697:2018 – Cimento Portland comum.
- ABNT NBR 5738:2016 – Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova.
- ABNT NBR 5739:2018 – Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
- ABNT NBR NM 33:1998 – Concreto - Amostragem de concreto fresco
- ABNT NBR 7212:2012 - Execução de concreto dosado em central — Procedimento
- ABNT NBR 7203:1982 – Madeira serrada e beneficiada.
- ABNT NBR 7211:2009 – Agregados para concreto - Especificação
- ABNT NBR 7215:1997 – Cimento Portland – Determinação da resistência à compressão.
- ABNT NBR NM 67:1998 – Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
- ABNT NBR 7480:2007 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- ABNT NBR 7680-1:2015 – Concreto – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto – Parte 1 – Resistência à compressão axial.
- ABNT NBR 12655:2015 – Concreto de cimento portland – Preparo controle recebimento e aceitação – Procedimento.
- ABNT NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- ABNT NBR 15696:2009 – Formas e escoramentos para estrutura de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

NORMAS ESPECÍFICAS

- ABNT NBR 6136:2016 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos.
- ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

- ABNT NBR 15961:2011 - Alvenaria estrutural – Blocos de concreto –
 Parte 1: Projeto
 Parte 2: Execução e controle de obras
- ABNT NBR 15812-1:2010 - Alvenaria estrutural – Blocos cerâmicos – Parte 1: Projetos
- ABNT NBR 15812-2:2010 - Alvenaria estrutural – Blocos cerâmicos – Parte 2: Execução e controle de obras

7.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços para a execução da estrutura estão descritos abaixo:

- Locação da obra;
- Fornecimento e execução de laje superior em concreto $f_{ck}=30\text{Mpa}$, incluindo preparo, lançamento e forma;
- Fornecimento e execução de sapata corrida em concreto $f_{ck}=30\text{Mpa}$, incluindo preparo, lançamento e forma;
- Fornecimento e execução de radier em concreto $f_{ck}=30\text{Mpa}$, incluindo preparo, lançamento e forma;
- Fornecimento e instalação de parede em bloco de concreto estrutural;
- Fornecimento e preenchimento dos blocos estruturais com graute;
- Fornecimento, corte e dobra de armadura de aço em geral, CA-50-A $\phi 6,3$ a $\phi 12,5$ mm;
- Fornecimento e instalação de lona plástica preta 200 micras;
- Fornecimento e execução de lastro de brita;
- Fornecimento e execução de controle tecnológico do concreto;
- Fornecimento e instalação de 04 (quatro) tampas $\phi 60\text{cm}$ com capacidade de carga de 40.000kg com travamento, articulada removível e anel de polietileno;
- Escavação manual de vala em solo de 1ª categoria;
- Utilizar espaçadores plásticos para garantir o cobrimento adequado e de forma uniforme das barras de aço;
- Reaterro compactado manual;
- Bota-fora de escavação;
- Limpeza da obra.

7.3 EM CONCRETO ARMADO

7.3.1 CIMENTO PORTLAND

7.3.1.1 CONDIÇÕES GERAIS

O cimento Portland a ser empregado deverá satisfazer a NBR-5732 e a NBR-6118.

7.3.2 AÇOS PARA ARMADURAS

7.3.2.1 CONDIÇÕES GERAIS

Todo o aço das armaduras passivas das peças estruturais de concreto armado deve estar de acordo com o que prescreve a NBR-7480.

7.3.2.2 ARAMES

Para amarração das armaduras deverá ser usado arame recozido preto, bitola 18AWG.

7.3.3 MATERIAL PARA FÔRMAS

7.3.3.1 CONDIÇÕES GERAIS

A madeira de uso provisório para formas deverá ser o Pinho do Paraná ou equivalente, o tipo de madeira poderá substituído por um tipo de madeira de uso local, com resistência e finalidade equivalentes, com prévia aprovação da CONTRATANTE nas dimensões comerciais adequadas ao fim a que se destinem.

A Contratada deverá aplicar desmoldante na face interna da fôrma para facilitar a desforma e aproveitar melhor a madeira.

7.3.3.2 ACEITAÇÃO

A madeira serrada e beneficiada deverá satisfazer a NBR-7203.

7.3.4 ÁGUA PARA AMASSAMENTO DO CONCRETO OU LAVAGEM DOS AGREGADOS

7.3.4.1 CONDIÇÕES GERAIS

A água utilizada para amassamento do concreto ou para lavagem dos agregados deverá a mesma que serve para o consumo humano.

7.3.5 ADITIVOS

7.3.5.1 UTILIZAÇÃO

A fim de melhorar determinadas qualidades e características do concreto ou facilitar o seu preparo, manuseio e utilização, com menor dispêndio de energia ou com economia de material, poderão ser utilizados, desde que autorizados por escrito pela CONTRATANTE. É importante ressaltar que um aditivo nunca deverá ser usado para corrigir defeitos intrínsecos ao concreto.

7.3.5.2 PLASTIFICANTES

Utilizados para melhorar a plasticidade do concreto e argamassa, permitindo melhor compactação com dispêndio menor de energia ou então, redução da quantidade de água, diminuindo a retração, melhorando a resistência e economizando aglomerante.

7.3.5.3 PRODUTOS DE CURA

São produtos para serem pulverizados sobre o concreto logo após **o início da pega do concreto ou argamassa**, a fim de obturar os poros capilares da superfície e impedir a evaporação da água de amassamento do concreto fresco.

Deve-se consultar o tecnólogo da empresa fornecedora para obter a informação sobre o tempo de pega do concreto ou da argamassa de modo a aplicar a cura no momento certo.

Realizar cura úmida da laje da base do gerador por 7 dias.

7.3.6 EXECUÇÃO DE FORMAS

7.3.6.1 CONDIÇÕES GERAIS

As formas deverão apresentar geometria, alinhamento e dimensões rigorosamente de acordo com as indicações dos desenhos.

As formas deverão ser dimensionadas para não apresentarem deformações substanciais sob ação de quaisquer causas, particularmente cargas que deverão ser suportadas; para tanto é necessário que as mesmas sejam suficientemente resistentes e rígidas, bem como adequadamente escoradas.

As fendas ou aberturas com mais de 3,0 mm de largura, através das quais possa haver vazamento de argamassa deverão ser preenchidas devidamente. As fendas com largura de 4,0 a 10,0 mm deverão ser calafetadas com estopa ou outro material que garanta estanqueidade.

Aquelas que apresentarem largura superior a 10 mm deverão ser fechadas com tiras de madeira.

As fôrmas DGA base deverão ser rigorosamente niveladas no mesmo ponto base de referência, ou seja, jamais se deve alterar o ponto base de origem. Todos os pontos devem partir do ponto de origem.

7.3.6.2 FORMAS DE MADEIRA COMUM

As madeiras deverão ser de boa qualidade, sem apresentar curvaturas, sinais de apodrecimento ou nós soltos.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

7.3.6.3 FORMAS DE MADEIRAS COMPENSADA

A fôrma deverá ser de compensado plastificado com 18 mm de espessura, inclusive travamentos com sarrafo de pressão fixado na laje com pregos de aço, mão francesa e gravata.

Quando forem utilizadas outras chapas de madeira compensada, tipo Madeirit ou similar como fôrma, estas deverão ser à prova d'água e se apresentarem sem empenamento e/ou ondulações.

As chapas poderão ser utilizadas mais de uma vez, desde que:

- a) Haja previsão para tal.
- b) Não apresentem danos causados pela desforma.
- c) As formas para concretos aparentes deverão ser novas e preparadas pra esse fim.

7.3.6.4 PREPARO E MONTAGEM DAS ARMADURAS

Nos desenhos de Armadura estão indicadas as categorias e classes de aço a ser utilizados nas diferentes partes da estrutura.

As barras de aço que não se apresentarem retas antes da preparação das armaduras, deverão ser alinhadas por método que mantenha inalteradas as características mecânicas do material.

As armações devem ser montadas com espaçadores de modo que os espaçamentos das barras fiquem na posição correta e evitar ajuste forçado com alavancas e/ou barras de aço danificando as formas de madeira e o prejuízo no cobrimento adequado das barras.

7.3.6.5 CORTE E DOBRAMENTO

O corte e dobramento das barras deverão ser executados por processos que não alterem as características mecânicas do material.

Os dobramentos e medidas das armaduras deverão estar rigorosamente de acordo com as indicações dos desenhos.

Os dobramentos para ganchos e estribos e os dobramentos de barras curvadas deverão ser feitos segundo os critérios especificados no item 9.2 da NBR 6118.

A Contratada deverá utilizar os pinos de dobramento com os diâmetros adequados para cada bitola.

7.3.6.6 EMENDAS

Para as barras que necessitem de emendas estas deverão ser executadas conforme o item 9.5 da NBR-6118 e localizadas rigorosamente nas posições previstas nos desenhos.

Se os desenhos não indicarem as posições das emendas, estas deverão ser executadas, sempre que possível, em regiões de menor solicitação; porém, quando isso não for possível, as emendas deverão apresentar total garantia de eficiência e segurança.

A executante poderá substituir um tipo de emenda por outro, desde que previamente aprovado pela CONTRATANTE.

7.3.6.7 MONTAGEM

A montagem das barras das armaduras obedecerá sempre às posições indicadas nos desenhos.

As barras deverão ser devidamente amarradas a fim de não sofrerem deslocamentos de suas posições no interior das formas antes e durante a concretagem. A Contratada deverá utilizar os espaçadores plásticos adequados tanto para resistência quanto ao posicionamento da armadura.

As armações devem ser montadas com espaçadores de modo que os espaçamentos das barras fiquem na posição correta e evitar ajuste forçado com alavancas e/ou barras de aço danificando as formas de madeira e o prejuízo no cobrimento adequado das barras.

Quando os desenhos de armaduras não indicarem os espaçamentos entre barras paralelas, não deverão ser admitidas distâncias inferiores aos valores mínimos prescritos pela NBR-6118.

O cobrimento de concreto sobre as barras das armaduras não poderá ser inferior aos valores mencionados no item 7.4.7.6 da NBR-6118.

Para este projeto em destaque, serão adotados os seguintes valores de cobrimento das armaduras: **Lajes – 4 cm nas laterais e fundo de 9 cm na face superior da laje por causa das calhas metálicas.**

As calhas deverão ser montadas de modo que fiquem firmes e niveladas com a superfície da base do gerador. A drenagem deve ser executada conforme o projeto de drenagem proposto – ver item 23.2 adiante e projeto de Arquitetura – Prancha ARQ-002B.

Havendo necessidade de se deslocar alguma armadura que interfira com tubulações, eletrodutos, chumbadores, insertos, etc., e se este deslocamento exceder um diâmetro da barra ou às tolerâncias permitidas por norma a nova posição deverá ser comunicada à CONTRATANTE e submetida à sua aprovação, que poderá, se julgar necessário, exigir a colocação de armaduras adicionais de reforço na região afetada pelo deslocamento.

7.3.6.8 INSPEÇÃO

As armaduras deverão ser inspecionadas **durante a sua montagem e verificadas** antes da concretagem a fim de constatar **sua correta execução**, devidamente montadas, isentas de escamas de laminação, terra, argamassa, óleo, escamas de ferrugem ou outro material que possa prejudicar sua aderência ao concreto.

7.3.7 DOSAGEM E CONTROLE DO CONCRETO

7.3.7.1 PREPARO DO CONCRETO

7.3.7.1.1 CONDIÇÕES GERAIS

O concreto poderá ser preparado na própria obra em central ou betoneira, ou fornecido por empresa especializada em concreto pré-misturado.

7.3.7.1.2 CONCRETO PREPARADO NA OBRA

Para o concreto preparado na obra, tanto em betoneira como em central, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente.

7.3.7.2 CONCRETO PRÉ-MISTURADO

7.3.7.2.1 CONDIÇÕES GERAIS

Os resultados gerais exigíveis do concreto devem ser previstos na NBR-6118 e nos itens 4.1 a 4.3 da NBR-7212/12, dos quais destacamos:

- **Mistura parcial na central e complementação na obra:**

Os componentes sólidos são colocados no caminhão-betoneira, na sua totalidade com parte da água, que é completada na obra imediatamente antes da mistura final e descarga. Neste caso deve-se estabelecer um sistema rigoroso de controle da quantidade de água a ser adicionada na central e a ser complementada na obra, para evitar ultrapassar a quantidade prevista no traço.

Parte dos materiais componentes do concreto (tais como fibras, aditivos, gelo, etc.) pode ser adicionada na obra imediatamente antes da mistura final e descarga, desde que previamente acordado entre as partes e especificado na formulação.

- **Adição suplementar de água para correção do abatimento devido à evaporação:**

EXCLUSIVAMENTE O PREVISTO NA DOSAGEM, qualquer adição de água exigida pela contratante exime a empresa de serviços de concretagem de qualquer responsabilidade quanto às características do concreto constantes no pedido. Este fato deve ser registrado no documento de entrega.

- **Adição suplementar de aditivo:**

Caso o concreto apresente abatimento inferior à classe de consistência especificada, admite-se adição suplementar de aditivo superplastificante antes do início da descarga, desde que a consistência final não ultrapasse a faixa especificada. Esta deve ser uma decisão técnica definida pela empresa de serviço de concretagem e mantém a sua responsabilidade pelas propriedades constantes no pedido.

- **Tempo para lançamento e adensamento do concreto**

Iniciado até 30 min após a chegada do caminhão betoneira na obra, quando não for possível deve ser avaliada previamente a melhor solução técnica junto à empresa prestadora dos serviços de concretagem.

Realizados em tempo inferior a 150 min, contado a partir da primeira adição de água, no caso do emprego de caminhão betoneira. A não observância dos 150 min, EXIME a empresa prestadora de serviços de concretagem de responsabilidade pelo concreto aplicado.

7.3.7.2.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- **Recepção do concreto pré-misturado:**

Por ocasião da chegada do concreto na obra é necessário verificar-se, na nota fiscal, os dados relativos a resistência característica, Dmax do agregado da mescla, índice de abatimento, marca e dosagem dos aditivos, horários da carga, volume e outros itens específicos, relacionados no pedido, correspondem ao solicitado. No caso das características do concreto serem diferentes das solicitadas, comunicar-se imediatamente com a empresa fornecedora, para saber se a diferença se deve somente a erro de emissão da nota, ou realmente as características foram alteradas. Nesse segundo caso a CONTRATANTE é quem toma a decisão de aceitar ou não o concreto.

▪ **Teor de cimento:**

Por ocasião da determinação da dosagem, o teor de cimento deve ser dimensionado adotando-se a resistência característica do cimento especificado, sem que sejam considerados os eventuais incrementos de resistência, obtidos nos ensaios de qualidade em argamassa normal.

▪ **Cura do concreto:**

A cura compreende uma série de providências que devem ser adotadas para impedir a saída brusca de água do concreto nas primeiras idades após seu adensamento. Consiste em manter um ambiente com umidade superior a 90% na atmosfera que envolve a peça de concreto, de modo a evitar a troca de umidade com o ambiente.

▪ **Tempo de cura normal:**

O tempo de cura normal é variável em função do tipo de cimento adotado. Para simples orientação, recomenda-se:

- a) Concreto com cimento Portland: sete dias contínuos;
- b) Concreto com cimento AF: quatorze dias contínuos;
- c) Concreto com cimento pozolânico: vinte e um dias contínuos.

▪ **Término da Cura:**

O momento da suspensão do sistema de cura deverá ocorrer de modo a não haver, entre a temperatura do ambiente e a superfície do concreto, gradiente de temperatura acentuado, para evitar choque térmico, responsável pela implantação de forte retração que pode provocar acentuada fissuração.

Deve-se consultar o tecnologista da empresa fornecedora para obter a informação sobre o tempo de pega do concreto ou da argamassa de modo a aplicar a cura no momento certo.

Realizar cura úmida da laje da base do gerador por 7 dias.

7.3.8 TRANSPORTE E LANÇAMENTO DO CONCRETO

7.3.8.1 TRANSPORTE

O transporte do concreto do local de amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos, ou por bombeamento.

Qualquer que seja o meio, o transporte do concreto deverá ser feito de modo a não permitir a desagregação ou segregação dos componentes, nem tampouco a evaporação excessiva de água.

As calhas inclinadas para transporte do concreto por gravidade deverão ser de material resistente e não absorvente, estanques, e apresentar superfícies lisas e inclinação mínima de 20 graus.

Os meios mecânicos para transporte do concreto poderão ser vagonetes, correias transportadoras, elevadores e guindastes.

No transporte por bombeamento, deverão ser seguidas todas as especificações do fabricante do equipamento de bombeamento.

O equipamento para bombear concreto deverá ser operado por pessoal habilitado.

Recomenda-se o uso de aditivo plastificante a fim de facilitar o transporte do concreto dentro da tubulação.

Para que o concreto possa ser bombeado, o diâmetro interno da tubulação deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

Para que o concreto passe pela tubulação, esta deverá ser limpa e lubrificada com pasta de cimento, garantindo-se que a pasta se espalhe por toda sua superfície interna; para que se consiga esse espalhamento a pasta deverá ser colocada na tubulação com uma de suas extremidades fechada.

Após cada operação de bombeamento, toda a tubulação e o equipamento de recalque deverão ser limpos por processo mecânico e lavados com água corrente.

7.3.8.2 LANÇAMENTO

A Contratada deverá executar a concretagem de uma só vez, sem emendas.

A CONTRATANTE só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- a) Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas.
- b) Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações.
- c) Montagem correta e completa de todas as peças embutidas na estrutura (tubulação, eletrodutos, chumbadores, insertos, etc.).
- d) Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus pontos de apoio.
- e) Rigorosa limpeza das formas e armaduras, bem como a necessária vedação das formas.

Não poderá ser utilizado o concreto que apresentar sinais de início de pega, segregação, ou desagregação dos componentes, não podendo ainda decorrer mais de uma hora desde o fim do amassamento até o fim do lançamento.

Para o concreto que for lançado em camadas, deverão ser tomadas precauções para que uma camada não seja lançada sobre a anterior parcialmente endurecida.

O concreto não poderá ser lançado com altura de queda livre superior a dois metros; em peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por meio de funis ou trombas ou então por janelas abertas nas laterais das formas.

Durante e após o seu lançamento, o concreto deverá ser vibrado por meio de equipamento adequado para ficar assegurado o completo preenchimento das formas e a devida compactação do concreto.

Os equipamentos a empregar são os vibradores de agulha ou de superfície, dependendo da natureza da peça estrutural que esteja sendo concretada.

No adensamento com emprego de vibradores de agulha a espessura da camada de concreto a vibrar deverá ser da ordem de 75% do comprimento da agulha; não sendo satisfeita a condição anterior; as opções deverão ser o emprego da agulha em posição conveniente ou o emprego de vibradores de superfície.

O tempo de vibração do concreto não poderá ser excessivo, devendo ser o suficiente para assegurar a perfeita compactação de toda a massa de concreto sem a ocorrência de ninhos ou segregação dos materiais. As armaduras não deverão ser vibradas para não acarretar prejuízos na aderência com o concreto em virtude de vazios que poderão surgir ao redor das mesmas.

7.3.9 CONTROLE DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DO CONCRETO

O controle da resistência mecânica do concreto visa a determinação do valor estimado de sua resistência característica e deverá ser obrigatoriamente sistemático, devendo ser executado por meio de ensaios de ruptura de corpos de prova cilíndricos moldados durante a concretagem.

Os corpos de prova deverão ser moldados por pessoa especializada, de acordo com a NBR-5738 e rompidos em laboratórios conforme a NBR-5739, em geral com a idade de 28 dias.

Em casos especiais, quando for necessário o conhecimento da resistência mecânica do concreto com idade inferior a 28 dias, ou o conhecimento da curva de crescimento da resistência em função do tempo, o controle da resistência mecânica deverá ser programado e realizado de modo que sejam rompidos corpos de prova com idades de 7, 14, 21 e 28 dias.

O concreto a ser empregado deverá ser dividido em lotes de acordo com o item 6.2.1 da NBR 12655 (TABELA 7).

Limites superiores	Solicitação principal dos elementos da estrutura	
	Compressão ou compressão e flexão	Flexão simples
Volume de concreto	50 m ³	100 m ³
Número de andares	1	1
Tempo de concretagem	3 dias de concretagem ¹⁾	

¹⁾ Este período deve estar compreendido no prazo total máximo de 7 dias, que inclui eventuais interrupções para tratamento de juntas.

As amostras devem ser coletadas aleatoriamente durante a operação de concretagem, conforme a ABNT NBR NM 33. Cada exemplar deve ser constituído por dois corpos-de-prova da mesma amassada, conforme a ABNT NBR 5738, para cada idade de rompimento, moldados no mesmo ato. Toma-se como resistência do exemplar o maior dos dois valores obtidos no ensaio do exemplar.

De cada lote deverá ser retirada uma amostra constituída de "n" exemplares onde a variável "n" deverá ser função do tipo de controle de resistência considerado: controle estatístico do concreto por amostragem parcial e controle do concreto por amostragem total. Para cada um destes tipos é prevista uma forma de cálculo do valor estimado da resistência característica, $f_{ck_{est}}$, dos lotes de concreto.

De cada lote deverão ser retiradas tantas amostras quantas forem às idades em que se desejar conhecer a resistência mecânica do concreto.

Tratando-se de concreto pré-misturado, a amostra deverá ser constituída de um exemplar para cada caminhão-betoneira recebido na obra.

Dispensa-se o terceiro corpo de prova ou corpo de prova de reserva nos exemplares de amostra destinados à verificação da resistência mecânica do concreto com idade inferior a 28 dias.

Os corpos de prova deverão ser identificados por qualquer sistema de codificação que torne claros os seguintes dados:

- Estrutura e lote a que pertencem.
- Número de amostra e idade em dias com a qual seus exemplares deverão ser rompidos.
- Número do exemplar, bem como o número de ordem do corpo de prova dentro do exemplar, ou a indicação de se tratar de corpo de prova de reserva.
- Data da moldagem dos corpos de prova.
- Data na qual os corpos de prova deverão ser rompidos.

A CONTRATANTE deverá organizar e manter atualizado um livro de registro para o controle da resistência mecânica do concreto no qual deverão ser feitas as seguintes anotações para cada estrutura:

- A identificação da estrutura.
- A identificação dos lotes em que a mesma foi dividida com indicação das peças concretadas, o volume de cada lote e respectivas datas.
- A identificação das amostras retiradas de cada lote, com a indicação das datas de moldagem e de ruptura de seus exemplares.
- A identificação dos exemplares de cada amostra com a indicação dos corpos de prova que constituem cada exemplar, bem como os valores da resistência à ruptura desses corpos de prova e o valor adotado para resistência a ruptura do exemplar.

Para cada lote da estrutura o valor estimado da resistência característica do concreto com a idade que tiver sido especificada.

7.3.10 CURA DO CONCRETO

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra secagem, chuva, variações de temperatura e outros agentes prejudiciais.

Durante o endurecimento o concreto não poderá sofrer vibrações ou choques que possam produzir fissuração na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência com as armaduras.

A Contratada deverá executar cordão de argamassa de cimento e areia no perímetro da laje para contenção da água de cura do concreto que deverá permanecer por sete dias.

A aceleração do endurecimento do concreto por meio de aquecimento poderá ser empregada, desde que o processo seja adequadamente controlado e sejam tomadas as medidas necessárias para evitar secagem prematura.

Deve-se consultar o tecnologista da empresa fornecedora para obter a informação sobre o tempo de pega do concreto ou da argamassa de modo a aplicar a cura no momento certo.

Realizar cura úmida da laje da base do gerador por 7 dias.

7.3.11 JUNTAS DE CONCRETAGEM

Jamais se deve interromper a concretagem de um conjunto no mesmo pavimento, porém, caso seja extremamente necessário interromper a concretagem da estrutura, a interrupção deverá ocorrer em locais pré-determinados.

A concretagem só poderá ser interrompida fora dos locais indicados nos desenhos com o conhecimento e autorização da CONTRATANTE. Nestes casos, a interrupção deverá ser prevista de modo a se formar juntas de concretagem, na medida do possível, com a superfície normal à direção dos esforços de compressão, devendo ainda essas juntas ser armadas para resistir a eventuais esforços de cisalhamento, de modo a não diminuir a resistência da peça.

Em ambos os casos as juntas de concretagem deverão ter suas superfícies trabalhadas da seguinte forma:

- No local onde vai ser executada a junta de concretagem no final do lançamento do concreto, deve-se tomar os cuidados necessários para que a superfície da junta resulte rugosa.
- Após o início do endurecimento do concreto a superfície da junta de concretagem deverá ser energicamente escovada com escova de aço, aplicando-se jato de água no final da pega de modo a remover a pasta e o agregado miúdo, para que assim o agregado graúdo fique exposto.

Quando da retomada da concretagem, os seguintes cuidados deverão ser observados:

- Imediatamente antes do reinício da concretagem, a superfície da junta deverá ser perfeitamente limpa com ar comprimido e jato d'água, de modo que todo o material solto seja removido e a superfície da junta fique abundantemente molhada.
- O reinício da concretagem deverá ser precedido pelo lançamento sobre a superfície da junta de uma camada de argamassa de cimento e areia com traço 1:3 e mesmo fator água-cimento do concreto, com espessura de aproximadamente 1 cm, de modo a garantir a não ocorrência de descontinuidade na textura do concreto, ou seja, impedir a formação de uma faixa de concreto poroso ao longo da junta.

Antes do lançamento da camada de argamassa de cimento e areia deverá ser facultado aplicar na superfície da junta um adesivo estrutural à base de epóxi, como por exemplo, o "Sikadur" produzido pela SIKA S/A ou similar; neste caso, a superfície da junta deverá estar seca antes da aplicação do adesivo, aplicação essa que deverá ser feita conforme as instruções do fabricante do produto.

A concretagem de pilares e paredes que constituem apoio de vigas e lajes deverá ser interrompida no plano da face inferior da viga ou laje pelo tempo suficiente para ocorrer o assentamento do concreto, de modo a se evitar a formação de fissuras horizontais nas imediações do nível de apoio.

7.3.12 CONSISTÊNCIA DO CONCRETO

7.3.12.1 CONDIÇÕES GERAIS

A determinação da consistência do concreto deverá ser feita por ensaios de abatimento de corpos de prova tronco cônicos (Slump, Test), de modo a se constatar se a consistência prevista está sendo obtida.

Os ensaios de consistência deverão ser realizados sempre que forem moldados corpos de prova para controle da resistência mecânica, respeitando o mínimo de um ensaio para cada 25m³ ou um ensaio por dia quando o concreto for amassado na obra, e o mínimo de um ensaio para cada caminhão-betoneira, quando o concreto provier de usina fora da obra.

Os valores médios aceitáveis para abatimento dos corpos de prova troncos cônicos, em função das características da estrutura, são os indicados na tabela abaixo. Se para determinada massa o abatimento medido ultrapassar de 5,0 cm o limite superior indicado na tabela abaixo, o concreto dessa massa não poderá ser utilizado. Para valores intermediários e a critério da CONTRATANTE, a massa poderá ser aceita.

TIPO DE ESTRUTURA	ABATIMENTO DO TRONCO DE CONE
Peças de concreto de seção transversal de pequenas dimensões e com alta taxa de armação (paredes delgadas, silos, colunas esbeltas, vigas e lajes de pequenas dimensões, etc.).	16 cm ± 2 cm
Concreto para ser transportado por bombeamento	10 cm ± 2 cm

7.3.13 RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTO

As formas e escoramento só poderão ser retirados depois que o concreto estiver suficientemente endurecido de modo a apresentar resistência necessária as solicitações decorrentes das cargas que atuarão.

Nos casos normais os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos são os seguintes:

- Faces laterais: 3 dias.
- Faces inferiores, desde que deixem pontaletes bem encunhados e adequadamente espaçados: 14 dias.
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

Nos casos de emprego de cimento de alta resistência inicial em processo de aceleração da cura, a CONTRATANTE poderá autorizar a redução dos prazos mínimos mencionados no item anterior.

As formas e escoramentos deverão ser retirados com cuidado de modo a não provocar choques e avarias na estrutura.

A retirada das formas e escoramentos deverá ser realizada segundo plano previamente elaborado conforme o tipo de estrutura. Quando o projeto apresentar esse plano, a CONTRATANTE deverá providenciar para que o mesmo seja obedecido; caso o projeto não o apresente, deverá o mesmo ser preparado pela CONTRATADA e previamente aprovado pela CONTRATANTE, a quem caberá providenciar o total atendimento ao plano elaborado.

7.3.14 ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA

A aceitação da estrutura estará condicionada a comparação entre a resistência característica do concreto (f_{ck}) imposta pelo projeto e os valores estimados da resistência característica ($f_{ck_{est}}$) obtidos para cada um dos lotes em que foi dividido o concreto da estrutura no processo de controle de sua resistência mecânica.

Nos casos comuns a estrutura deverá ser automaticamente aceita se para todos os lotes for constatado que:

$$f_{ck_{est}} \geq f_{ck}$$

Se para um ou mais lotes a condição de aceitação automática acima estabelecida não se verificar, realizar-se-á a ruptura dos corpos de prova de reserva da amostra e recalcular-se-á o valor estimado da resistência característica do concreto do lote, utilizando-se os valores de resistência a ruptura dos corpos de prova de reserva. Se o valor

de fck_{est} assim obtido satisfazer a condição de aceitação automática, o concreto do lote em questão deverá ser automaticamente aceito.

Quando não houver aceitação automática de um ou mais lotes, as seguintes providências deverão ser tomadas isoladamente ou em conjunto:

- Revisão do Projeto
- Ensaios especiais do concreto
- Ensaios da Estrutura (prova de carga)

Nos casos de revisão do projeto da estrutura, os cálculos deverão ser refeitos adotando-se $fck=fck_{est}$ para o concreto de cada lote em questão.

Os ensaios especiais do concreto deverão ser realizados com pelo menos 6 corpos de prova extraídos da parte da estrutura correspondente ao lote em questão, devendo esses corpos de prova apresentar diâmetros de 10 cm ou 15cm, corrigindo-se os resultados de suas resistências à ruptura se a relação entre a altura e o diâmetro do corpo de prova for diferente de 2.

Nesses casos, o valor estimado da resistência característica do concreto deverá ser calculado de acordo com a NBR 12655 no item 6.2.3.

Incidindo suspeita sobre parte ou o todo de uma estrutura e não sendo possível superar essa suspeita da forma preconizada nos itens anteriores, a estrutura deverá ser submetida a ensaio (prova de carga), devendo o ensaio ser planejado, organizado, executado e interpretado com auxílio de profissionais especializados, preferivelmente vinculados a laboratório nacional idôneo. Durante a prova de carga deverão ser medidos deslocamentos (deformações) que deverão ser indicadores do comportamento da estrutura, devendo cessar a prova de carga aos primeiros sinais de início de ruína.

Para a verificação do comportamento da estrutura quanto aos estados limites de utilização, a prova de carga deverá ser executada com a carga total G_k+Q_k . Para a verificação quanto aos estados limites últimos, a prova de carga deverá ser executada com a maior das seguintes cargas:

$G_k+0,5 (Q_k+Q_d)$ e $1,20 G_k$

Se após a realização das verificações, chegar-se a conclusão de que as condições de segurança exigidas pela NBR-6118 são atendidas, a estrutura deverá ser aceita. Caso contrário, uma das seguintes decisões deverá ser tomada:

- A estrutura deverá ser utilizada com restrições quanto ao seu carregamento e uso.
- A estrutura deverá ser reforçada.
- A parte condenada da estrutura deverá ser demolida.

Todas as providências deverão ser tomadas por conta da CONTRATADA, não cabendo nenhum ônus a Fiocruz. encontrada no Campo.

8 INSTALAÇÕES GERAIS

8.1 INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

8.1.1 CONDIÇÕES GERAIS

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, a CONTRATANTE poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Nesse caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

As instalações deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto e suas respectivas especificações.

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Toda e qualquer obra deverá ser executado por profissionais habilitados e CONTRATADA deverá utilizar equipamentos e máquinas adequadas a execução da obra.

Todo o material não aproveitável, oriundo do corte e limpeza de arruamento, deverá ter destinação adequada, não sendo permitido o despejo em outras áreas da FIOCRUZ.

Os serviços de escavação e os serviços de assentamento da tubulação no arruamento deverão ser sinalizados de forma adequada, a fim de que o tráfego não seja totalmente interrompido, bem como para evitar acidentes.

Quando for necessária a interrupção permanente do tráfego na via, esta deverá ser comunicada e autorizada pela Fiscalização da FIOCRUZ.

- Não será permitida a ligação de águas pluviais à rede coletora de esgotos;

- O esgoto químico/biológico **não** dever ser conectado à rede de esgoto doméstico antes de passar pelo sistema de tratamento

8.1.2 PROCEDIMENTO

O projeto foi elaborado em estrita obediência à Norma Brasileira abaixo relacionada:

- NBR 12.266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- NBR 07367 - Projeto e Assentamento de tubulações de PVC Rígido para Sistema de Esgoto Sanitário;
- NBR 08160 - Sistema Prediais de Esgoto Sanitário_ Projeto e Execução;
- NBR 09649 - Projeto de Redes Coletoras de Esgoto;
- NBR 09814 – Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário_ Procedimentos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CONFEA/CREA.

8.1.3 TUBOS E CONEXÕES

Serão utilizados tubos e conexões de PVC SN da Tigre ou similar, para a ligação de redes coletoras de esgoto.

8.1.4 CAIXA DE GORDURA DE POLIÉSTER REFORÇADO EM FIBRA DE VIDRO (PRFV)

Para tratamento preliminar de retenção de gordura de grande vazão, deverá ser utilizada Caixa de Gordura de PRFV nos locais indicados em projeto. As dimensões serão de 2,20m x 1,01m x altura total de 1,00m. As caixas serão instaladas em caixas construídas em alvenaria estrutural e terão com fechamento em tampa de concreto armado com tampões de ferro fundido para manutenção e limpeza da caixa de PRFV.

8.1.5 CAIXA DE GORDURA DE POLIETILENO DE MÉDIA DENSIDADE (PEMD)

Para tratamento preliminar de retenção de gordura de média e pequena vazão, deverá ser utilizada Caixa de Gordura de PEMD nos locais indicados em projeto. As dimensões serão indicadas em projeto e planilha orçamentária.

8.1.6 CAIXA DE INSPEÇÃO/LIGAÇÃO DE PVC

Para condução de esgoto com gordura serão utilizadas Caixa de Inspeção/Interligação de PVC prontas de 300mm de diâmetro e saída/entrada de 100mm de diâmetro da marca Tigre ou similar, incluindo acessórios como: Tampa quadrada reforçada, prolongador com entrada e prolongador sem entrada.

8.1.7 TUBOS ENTERRADOS

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

As tubulações deverão ser envolvidas por camada de areia grossa ou pó de pedra, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

8.1.8 CONDUTORES

Os condutores deverão ser executados, sempre que possível, numa só prumada.

Havendo necessidade de desvios na prumada, o trecho de desvio deverá ter peça na inspeção.

Deverá ser observada a declividade mínima de 5% em trechos não verticais.

Os condutores serão executados em tubos de PVC Série Rígida e Normal e do tipo ponta e bolsa, com anel de borracha.

8.1.9 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- Antes do início da montagem das tubulações, deverá examinar cuidadosamente o projeto e a montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local;

Caixa de Gordura do Restaurante do Pavilhão Carlos Augusto da Silva (ASFOC):

- Fornecimento e instalação de Caixa de Gordura do tipo Poliéster Reforçado em Fibra de Vidro (PRFV) em caixa de alvenaria estrutural conforme projeto;
- Fornecimento e instalação de Caixa de Gordura de Polietileno de Média Densidade (PEMD) conforme indicado em projeto;
- Fornecimento e instalação de Caixas de Inspeção em anéis de concreto de Ø60cm inclusive tampa de ferro fundido;
- Fornecimento e instalação de tubulação de PVC branco Série Reforçada nos diâmetros indicado em projeto;
- Demolição e aterro de caixa de gordura existente.

Caixa de Gordura do Restaurante da Expansão:

- Fornecimento e instalação de Caixa de Gordura do tipo Poliéster Reforçado em Fibra de Vidro (PRFV) em caixa de alvenaria estrutural conforme projeto;
- Fornecimento e instalação de Caixa de Gordura de Polietileno de Média Densidade (PEMD) conforme indicado em projeto;
- Fornecimento e instalação de Caixas de Inspeção em anéis de concreto de Ø60cm inclusive tampa de ferro fundido;

- Fornecimento e instalação de tubulação de PVC branco Série Reforçada nos diâmetros indicado em projeto;
- Demolição e aterro de caixa de gordura existente.

Caixa de Gordura do Restaurante da Creche Berta Luths:

- Fornecimento e instalação de 2 (duas) Caixas de Gordura de Polietileno de Média Densidade (PEMD) conforme indicado em projeto;
- Fornecimento e instalação de Caixas de Inspeção em anéis de concreto de Ø60cm inclusive tampa de ferro fundido;
- Fornecimento e instalação de tubulação de PVC branco Série Reforçada nos diâmetros indicado em projeto;
- Demolição e aterro de caixa de gordura existente.

Caixa de Gordura da cantina do Pavilhão Jorge Careli (Quadra):

- Fornecimento e instalação de Caixa de Gordura de Polietileno de Média Densidade (PEMD) conforme indicado em projeto;
- Fornecimento e instalação de tubulação de PVC branco Série Reforçada nos diâmetros indicado em projeto;
- Demolição e aterro de caixa de gordura existente.

Caixa de Gordura da cantina do Centro de Recepção:

- Recomposição de caixa de gordura existente com fornecimento e instalação de tubulação de PVC Série Reforçada da marca Tigre ou similar;

Caixa de Gordura da cantina do Campo de Futebol:

- Fornecimento e instalação de Caixa de Gordura de Polietileno de Média Densidade (PEMD) conforme indicado em projeto;
- Fornecimento e instalação de tubulação de PVC branco Série Reforçada nos diâmetros indicado em projeto;
- Demolição e aterro de caixa de gordura existente.

Caixa de Gordura da cantina do Pavilhão Arthur Neiva:

- Fornecimento e instalação de Caixa de Gordura de Polietileno de Média Densidade (PEMD) conforme indicado em projeto;
- Fornecimento e instalação de tubulação de PVC branco Série Reforçada nos diâmetros indicado em projeto;
- Demolição e aterro de caixa de gordura existente.

Caixa de Gordura do restaurante da Caixa de Chá:

- Fornecimento e instalação de Caixa de Gordura de Polietileno de Média Densidade (PEMD) conforme indicado em projeto;

- Fornecimento e instalação de tubulação de PVC branco Série Reforçada nos diâmetros indicado em projeto;
- Demolição e aterro de caixa de gordura existente.

8.1.10 TESTE E ENTREGA DAS INSTALAÇÕES

A entrega das instalações de coleta de esgoto sanitário deverá ser precedida das operações abaixo; recomenda-se que o engenheiro responsável pela obra e o engenheiro fiscal sejam convidados a assistir aos testes.

8.1.11 EQUIPAMENTOS

O equipamento de medição de vazão de esgoto, a elevatória de esgoto e a caixa de equalização de esgoto químico/biológico e outros equipamentos que por ventura estão conectados à rede de esgoto sanitário deverão ter seu completo funcionamento atestado pela fiscalização antes de serem considerados entregues.

8.1.12 LIMPEZA DAS CAIXAS

As caixas de passagens, caixas de inspeção, poços de visita e caixas de equipamentos, deverão ser limpas de entulho, poeira e outros detritos, e lavados com água limpa.

8.1.13 LAVAGEM DAS TUBULAÇÕES

Todas as tubulações de esgoto sanitário deverão ser lavadas antes da instalação dos aparelhos, estabelecendo-se o fluxo de água em cada entrada, pelo tempo mínimo de 30 segundos.

8.1.14 TESTE EM TUBULAÇÕES NÃO PRESSURIZADAS

Todas as tubulações da edificação e da rede externa deverão ser testadas com prova de fumaça, devendo neste caso estarem as juntas totalmente descobertas.

- O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas;
- Os testes também poderão ser feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante. A tubulação deverá ficar cheia por pelo menos 10 minutos até ser considerada estanque.

9 ENTREGA DA OBRA/ DESMOBILIZAÇÃO

O serviço somente deverá ser considerado como concluído após aprovação final pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

Ao término do serviço, a empresa contratada deverá executar toda a desmobilização do canteiro, constando do desmonte ou demolição dos barracões, tapumes, instalações provisórias, bases, placa, andaimes, passarelas, etc.

O material removido deverá ser levado para fora do Campus de Manguinhos, em local apropriado e autorizado pelos órgãos competentes, e feitos todos os acertos necessários no terreno tais como reaterros, regularização, limpezas e reurbanização do local que se fizerem necessárias.

10 LIMPEZA DA OBRA

10.1 LIMPEZA DIÁRIA

Diariamente o entulho deverá ser removido para local indicado pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE ou retirado para fora do Campus de Manguinhos e Expansão, em local apropriado e autorizado pelos órgãos competentes, conforme a disponibilidade de espaço no canteiro. As áreas de circulação e acessos deverão estar sempre limpas e varridas de modo a evitarem acidentes de trabalho.

Os serviços de limpeza deverão satisfazer as seguintes condições:

- Deverá haver particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- Todas as manchas e salpicos de tinta deverão ser cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.
- O serviço somente deverá ser recebido, após uma limpeza geral.

10.2 LIMPEZA GERAL

10.2.1 PROCEDIMENTOS GERAIS

- Remover devidamente da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios;
- Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos;
- Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação;
- Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;
- Remover cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários;

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os que a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE determinar.

A execução de serviços de limpeza de obras deverá atender também às seguintes Normas e Práticas complementares:

- Norma do INMETRO
- Prática DASP (Departamento Administrativo do Serviço Público) – Decreto nº 92.100, de 10/12/1985.
 - Serviços Complementares - Limpeza de Obras - Execução 09.02 – Volume V.

10.2.2 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

10.2.2.1 CIMENTADO LISO E PLACAS PRÉ-MOLDADAS

Limpeza com vassourões e talhadeiras.

10.2.2.2 FERRAGENS E METAIS

Limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela. Lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento.

11 LEVANTAMENTO CADASTRAL E REGISTRO GRÁFICO-ELETRÔNICO (*AS BUILT*)

11.1 CONDIÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS

Caberá a CONTRATADA no término dos serviços, o fornecimento do registro/projeto completo (*as built*), de todas as plantas relacionadas abaixo, conforme as normas de desenho em sistemas CAD implantadas na COGIC e de acordo com os procedimentos das etapas de trabalho descritos neste documento.

Compreende-se por levantamento e registro gráfico-eletrônico denominados *as built*, o conjunto completo dos registros das memórias de levantamento de execução de serviço e desenhos eletrônicos (Sistema CAD) da edificação, de toda a sua área e elementos construídos conforme o efetivamente edificado, ou seja, alterações e modificações de qualquer espécie.

Todos os desenhos *as built* a serem emitidos deverão estar em total conformidade com o normatizado no "Caderno de Procedimentos para Desenvolvimento de Projetos em Sistema CAD" (revisão D, dezembro de 1997) e na ABNT NBR 14.645 (*"Elaboração do "como construído" (as built) para edificações"*).

Toda a simbologia e/ou padronização de camadas (*layers*) adotadas nos projetos que não constem do "Caderno de Procedimentos para Desenvolvimento de Projetos em Sistema CAD" e que venham a ser utilizadas, deverão sofrer prévia aprovação pela Fiocruz.

Todas as orientações para o desenvolvimento desses serviços serão fornecidas pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

11.2 EQUIPE TÉCNICA PARA LEVANTAMENTO, EQUIPAMENTO E REGISTROS GRÁFICO-ELETRÔNICOS DE AS *BUILT*

A CONTRATADA deverá fornecer ao menos 01 (um) computador e 01 (um) desenhista/ cadista/ projetista, que deverá realizar o levantamento e registros gráficos de todas as alterações que ocorrerem em relação ao projeto executivo original, segundo os critérios relacionados neste documento e orientações da Equipe de Fiscalização de Obras do DAE.

Os desenhos decorrentes do *as built* deverão ser gravados em formato "DWG" e o formato seguirá os padrões definidos pela ABNT e pelo "Caderno de Procedimentos para Desenvolvimento de Projetos em Sistema CAD" (revisão D, dezembro de 1997).

Observação: A Fiocruz utiliza como sistema CAD o programa AutoCAD 2010. Desse modo, todos os arquivos em DWG gerados pela CONTRATADA deverão ser compatíveis com este programa.

11.3 MEMÓRIAS DE LEVANTAMENTO DO EFETIVAMENTE EDIFICADO (ALTERAÇÕES E MODIFICAÇÕES)

11.3.1.1 PROCEDIMENTOS E ETAPAS DE TRABALHO

Os levantamentos deverão ser executados, obrigatoriamente, concomitantemente com o processo de obra, ou seja, todas as etapas diárias executadas (alterações e modificações) de qualquer espécie deverão ser registradas nas plantas/plotagens do projeto executivo original.

Estas plotagens serão de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá disponibilizar 1 (uma) cópia de cada planta do projeto executivo para que um profissional exclusivo (desenhista/ cadista/projetista) realize o levantamento e o registro das memórias do efetivamente construído (alterações e modificações) de qualquer espécie.

Para a etapa de levantamento, o registro gráfico nas plantas/plotagens do projeto executivo original deverá ser graficamente registrado a mão livre através de caneta na cor vermelha para o modificado/construído e na cor amarela para o modificado/suprimido ou relocado, todos com cotas/dimensões respectivas. Os registros gráficos serão acompanhados de Relatórios Fotográfico e Descritivo constando os serviços executados no período.

Estes registros (memória de levantamento) deverão ser entregues **semanalmente** à Equipe de Fiscalização de Obras do DAE, que será responsável pela conferência, avaliação e aprovação dos mesmos através de assinatura nas plantas de registro de memória datadas e registro no Diário de Obras para posterior faturamento, conforme cronograma físico-financeiro presente neste edital.

Caso a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE considere inexpressivos os documentos, ou ainda, que os mesmos contenham erros ou ausência de alguma informação, estes deverão ser recusados e a CONTRATADA deverá apresentar novos documentos (plotagens) para nova conferência e aprovação.

O levantamento do efetivamente edificado (alterações e modificações) diz respeito ao acompanhamento sistemático diário do engenheiro residente junto do profissional responsável (desenhista/ cadista/ projetista), que registrará todas as modificações na plotagem do projeto original, de modo a documentar fielmente o efetivamente executado, assim como os desenhos e informações complementares a estes projetos.

Estes registros referem-se, obrigatoriamente, a todas as disciplinas de projeto que compõem o objeto da licitação e deverão conter todas as informações conforme o descrito graficamente no projeto executivo, dentre outros dados necessários ao perfeito entendimento do que realmente sofreu alteração, se comparado ao projeto executivo original.

Este conjunto de documentos semanais que compõem a "Memória de Levantamento" deverá, obrigatoriamente, ter suas informações transferidas para os arquivos digitais originais (em formato "DWG") que deverão ser

entregues à Equipe de Fiscalização de Obras do DAE a cada mês, correspondendo assim a uma etapa mensal de “Levantamento e Registro Gráfico-Eletrônico de As built”, correspondente àquele momento da obra.

Os arquivos em formato “DWG” do projeto executivo original serão fornecidos à CONTRATADA pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE para o desenvolvimento dos registros eletrônicos/digitais. Além dos arquivos eletrônicos do projeto executivo relativos ao objeto da licitação, a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE fornecerá também, os arquivos em formato “DWG” de toda a edificação.

Desta forma, a CONTRATADA deverá, ao término dos serviços, inserir e compatibilizar o trecho que corresponderão objeto da licitação no pavimento onde este está localizado, permitindo a atualização do pavimento/edificação como um todo.

OBSERVAÇÕES:

- A CONTRATADA não será responsável por executar o *as built* de todo o pavimento e edificação se este não for o objeto da licitação. Porém, faz parte do serviço de “Levantamento e Registro Gráfico-Eletrônico de As built” a inserção do trecho contratado no pavimento e/ou edificação.
- A medição mensal referente a este serviço contempla, obrigatoriamente: o conjunto de documentos denominados “Memória de Levantamento” semanais, somados aos arquivos digitais (em formato “DWG”) denominados “Levantamento e Registro Gráfico-Eletrônico de As built” daquele mês;
- O “Levantamento e Registro Gráfico – Eletrônico de As built” deverá ser entregue em duas vias plotadas e mais uma cópia digital em mídia CD-ROM com os arquivos em formato “DWG”. Uma cópia plotada e assinada deverá ficar com a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE e a outra cópia plotada e assinada deverá ficar com a CONTRATADA e deverá ser mantida no escritório da obra.

11.3.1.2 CONFERÊNCIA E APROVAÇÃO DO AS BUILT SEMANAL VINCULADA AO DESENVOLVIMENTO DA OBRA

Todo o desenvolvimento dos trabalhos deverá ser acompanhado por fiscal nomeado pela COGIC/ Fiocruz que deverá conferir, na obra, todas as informações contidas na memória de levantamento semanal (registros sistemáticos da execução dos serviços de alteração, modificações etc.).

Este material e documentos deverão estar disponíveis no escritório da CONTRATADA na obra junto ao desenhista/ cadista/ projetista que deverá ser contratado por esta.

OBSERVAÇÃO:

- Fica estabelecido e considerado como obrigatório que para este serviço qualquer instalação embutida (elétrica, hidráulica, esgoto, drenagem, gases, gases especiais, dutos de ar-condicionado, ventilação e exaustão mecânica, telefonia e rede de dados/voz, dentre outras existentes no projeto executivo) somente poderá receber fechamento com alvenaria, painel divisório, pavimentações, pisos e forros, após a aprovação da Equipe de Fiscalização de Obras do DAE, mediante a conferência da memória de levantamento e registro a mão livre fornecidos pela CONTRATADA.

11.3.1.3 ENTREGA FINAL

No término dos serviços, ou seja, no término da obra (entrega final), a CONTRATADA deverá reunir todas as informações levantadas, registradas e contidas em todos os meses da obra, realizar conferências e compatibilizações pertinentes para posterior inserção das alterações (efetivamente construído/ reformado/ alterado) no arquivo em formato “DWG” do pavimento e/ou edificação o trecho contratado.

As pranchas e arquivos em formato “DWG” finais do registro gráfico-eletrônico de *as built* deverão estar em total conformidade com todas as alterações e mudanças registradas nas pranchas assinadas pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE semanalmente/ mensalmente durante o prazo da obra, a qual caberá a responsabilidade de conferência e aprovação.

Neste momento, a CONTRATADA deverá fornecer somente o arquivo em formato “DWG” de todo o pavimento e/ou edificação com o trecho já inserido, conforme os padrões estabelecidos pela Fiocruz através "Caderno de Procedimentos para Desenvolvimento de Projetos em Sistema CAD" (revisão D, dezembro de 1997).

Caso a Equipe de Fiscalização de Obras do DAE considere inexpressivos os documentos, ou ainda, que os mesmos contenham erros ou ausência de alguma informação, estes deverão ser recusados e a CONTRATADA deverá apresentar novos arquivos em formato “DWG” para nova conferência e aprovação, reiniciando o processo conforme descrito anteriormente.

O levantamento cadastral e registro gráfico-eletrônico (*as built*) somente será considerado como finalizado, mediante a conferência e aprovação pela Equipe de Fiscalização de Obras do DAE de todos os arquivos eletrônicos (em formato “DWG”) correspondentes ao efetivamente construído, a inserção correta do trecho, objeto da licitação, no arquivo do pavimento e/ou edificação e se o mesmo estiver em absoluta conformidade com os padrões de desenho da Fiocruz.

Após a aprovação do levantamento cadastral e registro gráfico-eletrônico (*as built*), a CONTRATADA deverá fornecer em mídia CD-ROM todos os arquivos em formato “DWG”, já aprovados.

11.3.1.4 DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES DE AS BUILT RELACIONADAS ÀS DISCIPLINAS DE PROJETOS

Caberá à Equipe de Fiscalização de Obras do DAE fornecer os arquivos do projeto executivo original e a Ordem de Emissão (OE) contendo a lista dos desenhos a serem elaborados, sua nomenclatura, escala de plotagem e dados para preenchimento dos carimbos das pranchas e código para inserção digital dos arquivos em formato “DWG” no Sistema Informatizado da COGIC/ Fiocruz.

OBSERVAÇÃO:

- Com relação aos cortes longitudinais e transversais, fica estabelecido que a CONTRATADA deverá realizar tantos quantos forem necessários à perfeita compreensão de todos os elementos construtivos/ alterados/ modificados.

Para as disciplinas de projetos deverão constar as seguintes informações descritas nos itens abaixo.

11.4 ARQUITETURA

- Planta de Situação. *Apresentação em escala 1:100.*

OBSERVAÇÃO:

Caberá à CONTRATADA o levantamento e registros de todos os elementos de infraestrutura identificados (tampões, bocas de lobo, saídas de manilhas, postes luminárias, mastros, transformadores, gerador de energia, etc.). Estes elementos deverão constar nesta planta de situação com a respectiva identificação de uso.

- Planta Baixa de cada nível da edificação contendo todos os elementos construtivos e estruturais aparentes, equipamentos prediais fixos (aparelhos sanitários, pias, bancadas, tanques e guichês), indicação de cotas gerais e dos compartimentos, níveis, indicações de cortes, numeração dos compartimentos e codificação de

piso, parede e teto para quadro geral de acabamentos, codificação das portas e janelas referentes ao quadro geral de esquadrias. *Apresentação em escala 1:50.*

OBSERVAÇÃO:

Deverão constar na planta da Cobertura o posicionamento dos elementos de Linha de Vida e de SPDA, bem como reservatórios d'água, ralos e instalações aparentes

- Planta de Teto de todos os níveis da edificação com indicação de todos os elementos arquitetônicos, níveis, alturas piso/ teto e legenda de materiais e acabamentos. *Apresentação em escala 1:50.*
- Cortes longitudinais e transversais, tantos quantos forem necessários à perfeita compreensão de todos os elementos construtivos, lajes, forros, desníveis, circulações verticais, casas de máquinas, anexos de equipamentos e outros com indicação das cotas verticais e níveis. *Apresentação em escala 1:50.*
- Fachadas. *Apresentação em escala 1:50.*
- Planta de detalhes de esquadrias em planta (*escala 1:50*) e em detalhes – cortes vertical e horizontal – (*na escala 1:25 ou menor, dependendo do nível de detalhes*), indicando as características e dimensionamento das esquadrias, inclusive altura do peitoril.

11.5 INSTALAÇÕES

11.5.1 INSTALAÇÃO ESGOTO

- Planta Baixa (escala 1:50).

12 MANUAL DE MANUTENÇÃO PREDIAL

A CONTRATADA deverá produzir um manual de manutenção preventiva contemplando os materiais e equipamentos instalados, apontando a periodicidade de manutenções necessárias, o quantitativo ou metragens de materiais ou peças a serem substituídas e os aspectos técnicos relevantes para execução de tais manutenções.

13 JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS

Este anexo tem o propósito de oferecer um indicativo das marcas apenas como parâmetro referencial, em conformidade com o “Manual de Orientações Básicas do Tribunal de Contas da União” (Brasília, 2003), que em suas páginas 59 a 61 esclarece o seguinte:

“A indicação de marca como parâmetro de qualidade pode ser admitida para facilitar a descrição do objeto a ser licitado, desde que seguida das expressões ‘ou equivalente’, ‘ou similar’ e ‘ou de melhor qualidade’. Neste caso, o produto deve, de fato e sem restrições, ser aceito pela Administração [...]”.

Em consonância com a Lei n.º 8.666 de 1993, artigo 7, parágrafo 5º, afirma-se que não há vínculos a qualquer fabricante aqui citado, visto que, para todos os materiais existe equivalência e similaridade no mercado de construção civil, conforme definição do “Manual de Obras Públicas – Edificações: Práticas da Secretaria de Estado e Administração do Patrimônio” (Brasília):

- **Similaridade:** “componentes que têm a mesma função na edificação”;
- **Equivalência:** “componentes que têm a mesma função e desempenho técnico na edificação”.

Tais aplicações se justificam porque, através da realização das obras de construção e reforma, desenvolvidas e fiscalizadas pela COGIC, ao longo de vários anos, o corpo técnico da unidade tem podido avaliar e testar o emprego de alguns materiais e técnicas construtivas. Tal procedimento tem possibilitado a identificação de algumas marcas que apresentam resultados satisfatórios quanto à durabilidade e qualidade do produto.

Os materiais e marcas especificados são indicados por sua notória qualidade e como referência para a normatização dos orçamentos desta instituição. Além disso, tornasse necessário utilizar os materiais definidos, citados os devidos fabricantes ou as marcas, para que haja correspondência com os materiais instalados no local, a fim de manter o padrão já existente e garantir a qualidade final do serviço, além de proporcionar uma manutenção mais adequada de tais materiais.

Desse modo, a descrição dos materiais construtivos segue critérios estritamente técnicos ou funcionais, e é necessária para atingirem-se parâmetros qualitativos e orçamentários orientativos que devem atender às características específicas de cada tipo de projeto.

A equipe técnica também procura conciliar a qualidade técnica dos materiais construtivos com a manutenção dos mesmos, conforme recomendação da Lei n.º 8.666/93, de acordo com o projeto, tipologia e uso da edificação.

Ressalta-se ainda que, com base na Lei n.º 8.666/93, para a escolha dos materiais construtivos são levados em conta os seguintes requisitos:

- Funcionalidade e adequação ao interesse público; observando as possibilidades de mudanças de uso e reforma dos espaços.
- Economia na execução, conservação e operação, adotando, sempre que possível, um sistema de modulação de componentes.
- Utilização de materiais, componentes e soluções técnicas adequadas à realidade regional e ao objetivo da edificação.
- Facilidade na execução, conservação e operação sem prejuízo da durabilidade.
- Adoção de normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas.

No cumprimento à Lei n.º 8.666/93, poderão ser utilizados materiais equivalentes aos especificados, sendo a equivalência determinada pelos critérios comparativos de: Qualidade de padronização de medidas; Qualidade de resistência; Uniformidade de coloração; Uniformidade de textura; Composição química; e Propriedade dúctil do material.

A substituição dos materiais descritos nesta especificação técnica poderá ser aceita, bastando que a CONTRATADA apresente comprovação, através do INMETRO ou órgão equivalente, das características técnicas dos produtos propostos. Tal parecer deverá ser encaminhado ao corpo técnico da COGIC.

OBSERVAÇÃO:

- As marcas citadas são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos fabricantes no Brasil e/ ou em outros países.

**14 LISTA DE PRANCHAS DE DESENHO COMPLEMENTARES AO CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES**

Tipo de projeto	Nome do arquivo	Título	Rev.	Data
ESTRUTURA	C000A54A	CAIXA DE PROTEÇÃO DCAIXA DE GORDURA	A	27/11/2019
ESGOTO	R000A50A	P.B. CAIXA DE GORDURA ASFOC	A	27/11/2019
	R000A51A	P.B. CAIXA DE GORDURA CRECHE	A	27/11/2019
	R000A52A	P.B. CAIXA DE GORDURA QUADRA	A	27/11/2019
	R000A53A	P.B. CAIXA DE GORDURA CENTRO RECEPÇÃO	A	27/11/2019
	R000A54A	P.B. CAIXA DE GORDURA CAMPO DE FUTEBOL	A	27/11/2019
	R000A55A	P.B. CAIXA DE GORDURA ARTHUR NEIVA	A	27/11/2019
	R000A56A	P.B. CAIXA DE GORDURA CASA DE CHÁ	A	27/11/2019
	R000A57A	P.B. CAIXA DE GORDURA EXPANSÃO	A	27/11/2019

15 LISTAGEM DE PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS POR CADA DISCIPLINA ENVOLVIDA NO PROJETO

Disciplina: Coordenação de Projeto - Arquiteto

Profissional responsável: Rodrigo Marcelino Torres Registro no CAU: A124810-3

Assinatura

Disciplina: Instalação de Esgoto Sanitário

Profissional responsável: Rodrigo Marcelino Torres Registro no CAU: A124810-3

Assinatura

Disciplina: Estrutura

Profissional responsável: Ismael Santiago de Assis Registro no CREA: 1999119752

Assinatura

Disciplina: Engenharia de Custos

Profissional responsável: Sérgio José R. Vieira Registro no CAU: 2001109223

Assinatura

Nome do arquivo magnético

Documento4

Nº.
páginas

44

Revisão Emissão

B 26/11/2020

Emissão

Inicial

A

12/11/2018