



MEMORIAL TÉCNICO

PRONTO ATENDIMENTO MUNICIPAL – PAM

FAZENDA RIO GRANDE - PR





SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	6
2. JUSTIFICATIVA.....	7
3. CARACTERIZAÇÃO DO TERRENO	8
3.1 LOCALIZAÇÃO.....	8
3.2 ÁREAS.....	8
4. CONSIDERAÇÕES	9
4.1 GERAIS	9
4.2 HIERARQUIA DE DOCUMENTOS	10
4.2.1 PROJETOS:.....	11
4.2.2 MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO:	12
4.2.3 ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA:	12
4.3 EXIGÊNCIAS E REQUISITOS TÉCNICOS DA EXECUTORA	13
4.3.1 ACERVO TÉCNICO NECESSÁRIO	13
4.3.2 EQUIPAMENTOS MÍNIMOS.....	14
4.3.3 EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA	14
4.3.4 IDENTIFICAÇÃO E UNIFORMIZAÇÃO	15
4.3.5 CONTROLE DE ENTRADA.....	15
4.3.6 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA.....	16
4.4 REGIME DE TRABALHO	17
4.5 FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE	17
4.6 AFERIÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTOS	18
4.7 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	18
5. SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRA.....	19
5.1 REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO E/OU OBSTÁCULOS EXISTENTES	19
5.2 LIMPEZA DE TERRENO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E SUSTENTABILIDADE ..	20
5.3 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	21
5.4 TAPUME EM TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL E=0,50MM, OU SIMILAR	21
5.5 LOCAÇÃO DA OBRA	21



5.6 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS.....	22
5.6.1 ABRIGO PARA CAVALETE DE ÁGUA.....	22
5.6.2 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA	23
5.7 ESPECIFICAÇÕES DO CANTEIRO E BARRACO DE OBRA	24
5.7.1 NORMAS APLICÁVEIS:	26
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	26
6.1 BASES DE REFERÊNCIA DO DOCUMENTO	26
6.1.1 REFERÊNCIAS TÉCNICAS	26
6.2 PREMISSAS DE CÁLCULO	27
6.3 ESTACAS DA EDIFICAÇÃO E ANEXOS.....	27
6.4 VIGA BALDRAME.....	28
6.5 SUPRAESTRUTURA.....	28
6.5.1 DOSAGEM DO CONCRETO.....	28
6.5.2 AMASSAMENTO DO CONCRETO	29
6.5.3 PILARES, VIGAS E LAJES	30
6.5.4 ALVENARIAS E FECHAMENTOS	31
6.5.5 COBERTURA	32
6.5.6 REVESTIMENTOS E PISOS.....	33
6.5.7 ESQUADRIAS	35
6.5.8 SPDA.....	36
6.5.9 LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	36
6.5.10 PINTURA	37
6.5.11 PREVENÇÃO DE INCÊNDIO	38
6.5.12 GASES MEDICINAIS.....	40
7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CLIMATIZAÇÃO E LÓGICA	41
8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	43
9. MURO DE ARRIMO.....	45
9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	45
9.2 BASES DE REFERÊNCIA DO DOCUMENTO	45
9.2.1 REFERÊNCIAS TÉCNICAS	45



9.3 EXECUÇÃO DO MURO DE ARRIMO	46
9.3.1 VIGAS DE CINTAMENTO SUPERIOR E INTERMEDIÁRIA.....	46
9.3.2 PILARES.....	47
9.3.3 VIGA BALDRAME	49
9.3.4 ESTACAS	51
9.3.5 BLOCOS DE CONCRETOS	51
9.3.6 DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO	52
10. IMPLANTAÇÃO	53
10.1 DESCRIÇÕES GERAIS DA IMPLANTAÇÃO.....	55
10.2 ACESSOS.....	55
10.2.1 RAMPA E ESCADA DE ACESSO	56
10.3 SISTEMA CONSTRUTIVO	57
10.3.1 ESQUADRIA DE ACESSO PRINCIPAL	57
10.3.2 PISO TÁTIL.....	59
10.3.3 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	59
10.3.4 MOBILIÁRIOS URBANOS	60
10.3.5 PLANTIO DE GRAMA	60
10.5 COMUNICAÇÃO VISUAL	60
10.6 DRENAGEM	61
10.6.1 EXECUÇÃO DA DRENAGEM	61
10.7 LIMPEZA GERAL.....	62
11. DECLARAÇÕES FINAIS	62
11.1 SINALIZAÇÕES DE OBRA.....	63
11.2 CONTROLES TECNOLÓGICOS	63
11.3 RECEBIMENTOS DA OBRA.....	64



ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização da área do PAM	8
Figura 2 – Composição do BDI dos serviços e equipamentos.....	13
Figura 3 – Padrão Copel (verificar projeto)	23
Figura 4 - Referência para o ACM	34
Figura 5 – Piso porcelanato 45x45 cm – Acetinado – Retificado – Cor off White (preferência pela cor).....	35
Figura 6 - Boneco de circulação	40
Figura 7 - Elevação.....	46
Figura 8 - Detalhe da cinta.....	47
Figura 9 - Elevação A.....	47
Figura 10 - Elevação B	48
Figura 11 - Elevação C	48
Figura 12 - Detalhe do baldrame	49
Figura 13 - Viga baldrame – Elevação A.....	50
Figura 14 - Viga baldrame – Elevação B	50
Figura 15 - Viga baldrame - Elevação C.....	51
Figura 16 - Detalhe dos blocos de concretos.....	52
Figura 17 - Detalhe da drenagem	53
Figura 18 - Recepção	54
Figura 19 - Triagem	54
Figura 20 - Implantação	56
Figura 21 - Corte da escada – Corte da rampa de acesso	57
Figura 22 - Elevação externa – Conjunto de vidro da fachada	58
Figura 23 - Secção	58
Figura 24 - Tabela	59
Figura 25 - Detalhamento do piso tátil	59
Figura 26 - Detalhe da vaga PNE e idoso.....	60
Figura 27 - Caneleta de concreto	62



1. OBJETIVO

O projeto consiste na construção de um Pronto Atendimento, sendo utilizado parcialmente terreno com área de 9.324,81m², visando melhorar a infraestrutura municipal e a qualidade do atendimento dos pacientes que utilizam o Sistema Único de Saúde - SUS.

O PAM – Pronto Atendimento Municipal, localizado no bairro Gralha Azul, será um novo complexo médico de pronto-atendimento clínico da Rede Municipal de Saúde, com funcionamento 24 horas. A necessidade de construção do PAM surgiu em vista da demanda da população existente na região, que está em grande desenvolvimento populacional e visa melhorar a infraestrutura municipal e a qualidade do atendimento dos pacientes que utilizam o Sistema Único de Saúde - SUS. O PAM foi proposto seguindo a regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e VISA do estado do Paraná, e tem como orientação principal a RDC 50/2002, a NBR 9050/2015 e demais normas pertinentes à tipologia de atividade, conforme projeto Padrão fornecido pela Secretaria Estadual de Saúde do Paraná.

É importante frisar que o projeto final foi aprovado pela Vigilância Sanitária Estadual, Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná, concessionárias de energia elétrica (Copel) e água/esgoto (Sanepar), IAT (Instituto Água e Terra - PR) e da Secretaria Municipal de Urbanismo de Fazenda Rio Grande.



2. JUSTIFICATIVA

A assistência aos usuários é garantida pelo Sistema Único de Saúde (SUS), bem como toda a linha de cuidado, desde a atenção primária até os procedimentos mais complexos, de forma organizada e hierarquizada. A atenção à saúde deve centrar as diretrizes na qualidade dos serviços prestados aos usuários, com atenção acolhedora, resolutiva e humanizada e oferecendo, segundo o grau de complexidade de assistência requerida e sua capacidade operacional, os serviços de saúde adequados.

Considerando a necessidade de implementação de políticas públicas que venham a priorizar a assistência aos casos de urgência e emergência, tal investimento proporcionará à população assistência completa, integral, qualificada, humanizada e resolutiva.

A construção do Pronto Atendimento Municipal é importante para garantir o atendimento de urgência e emergência à população. O PAM fará parte do Bloco de Média e Alta Complexidade e terá como objetivo dividir os atendimentos de saúde de complexidade intermediária com a UPA deste Município, compondo assim, uma rede organizada em conjunto com a atenção básica e a atenção hospitalar.

Este serviço proporcionará maior cuidado às pessoas que necessitam de atenção de urgência e emergência. Engendraram-se esforços para construção de um modelo que garanta os benefícios ao interesse público, por meio da oferta de serviços de qualidade, bem como pela realização de investimentos necessários a esta prestação de atenção à saúde.

O local escolhido para a construção do PAM está em sentido oposto à UPA, localizando-se na Região Nordeste do município. É uma localidade que ainda está em expansão urbana, onde as áreas, antes vazias, agora estão sendo ocupadas por condomínios e novos loteamentos.

3. CARACTERIZAÇÃO DO TERRENO

3.1 LOCALIZAÇÃO

Avenida Portugal, nº 3539;

Bairro: Gralha Azul, Município de Fazenda Rio Grande – PR;

Latitude: 25°40'45"S Longitude: 49°17'45"W;

Área aproximada de Intervenção: 2.761,3 m².



Figura 1 - Localização da área do PAM

3.2 ÁREAS

A área total utilizada tem formato irregular e está totalmente dentro de lote de propriedade da Prefeitura de Fazenda Rio Grande, o terreno possui cerca de 9.324,81 m².



Sendo:

Área construída:

- Área de estacionamento público: 278,25m²
- Área de estacionamento de funcionários: 462,62m²
- Área de grama: 210,63m²
- Área de calçada interna: 129,03m²
- Área de calçada externa: 257,15m²
- Piso podo tátil: 39,96m²
- Pátio de serviço – 198,16m²
- Anexos (central de resíduos, gerador, central de oxigênio e ar comprimido, e central de vácuo clínico): 74,17m²
- Área de escada: 5,88m²
- Área de rampa: 16,20m²
- Área da edificação: 727,95m²
- Calçada: 361,30m²

Área total: 2.761,3 m²

4. CONSIDERAÇÕES

4.1 GERAIS

A empresa contratada deverá executar a obra em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT (NBRs) pertinentes, especificações do edital de licitação, projeto básico, termo de referência e **havendo dúvidas ou fatos não previstos deverá solicitar e acatar orientação da fiscalização das obras a ser designada pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano de Fazenda Rio Grande**, ou outra que a venha substituir. A empresa tem ainda por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados conforme especificado em projeto, assim como fornecer



informações acerca da qualidade dos serviços por meio de ensaios e testes que poderão vir a ser solicitados. Parte-se do pressuposto que todo material a ser utilizado na obra será de boa qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços e que a CONTRATADA deverá ter no canteiro todo equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços. Qualquer discrepância entre estas especificações e o projeto será dirimida pela fiscalização.

A CONTRATADA deverá manter profissional Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro Civil, Responsável Técnico pela execução da obra, em permanente acompanhamento das situações ocorridas na obra. Da mesma forma, deverá manter um mestre de obras. Os serviços deverão ser dirigidos por encarregado da CONTRATADA, o qual ficará responsável pelos operários.

A CONTRATADA deverá obedecer a todas as medidas preventivas e recomendações com relação a Segurança e Medicina do Trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR). Ficará a cargo da empresa executora durante o prazo de execução o controle, fiscalização e distribuição de EPI's (Equipamento de Proteção Individual), sob pena de suspensão dos serviços pela Fiscalização em caso de não cumprimento dessas medidas. Aspectos relacionados ao Plano de Ação das Obras, e consequentemente a sequência de execução dos serviços são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA que deverá dimensionar a equipe e frentes de serviços de maneira a cumprir o cronograma proposto na licitação.

4.2 HIERARQUIA DE DOCUMENTOS

Qualquer discrepância entre estas especificações e o projeto será dirimida pela fiscalização, mantendo-se a prioridade das pranchas de projeto sobre o memorial técnico descritivo e este sobre a estimativa orçamentária da obra. Qualquer inconsistência entre especificações de planilha orçamentária, projeto e memorial deverá ser contestada pela participante do certame, ainda no período da licitação, devendo todo e qualquer questionamento ser mencionado previamente à assinatura do contrato, sob pena de não aceitação pela fiscalização de questionamentos



futuros. Será de inteira responsabilidade do proponente, a compatibilização entre os projetos de arquitetura com os projetos complementares, assim como o local de construção (topografia local) e ainda entre os diversos projetos e a infraestrutura existente e projetada das concessionárias (redes públicas). A empreiteira fica obrigada a manter no canteiro, durante todo decorrer da obra uma cópia de todos os projetos, memorial técnico descritivo, **além do diário de obras assinado pelo responsável técnico, ARTs/RRTs e demais documentos referentes à obra.**

As etapas da construção deverão estar de acordo com a documentação que compõem o Projeto Básico: Cronograma, Projetos, Memorial Técnico Descritivo, e Estimativa Orçamentária, naquilo que for aplicável ao caso e rigorosamente de acordo com os projetos técnicos apresentados.

4.2.1 PROJETOS:

Caso o CONTRATANTE vier a não encontrar alguma prancha ou documento necessário para a correta elaboração do objeto, deverá comunicar de forma imediata à FISCALIZAÇÃO. De modo que não serão aceitos serviços realizados de forma inadequada sob justificativa de planta ou memorial não localizado.

Se, para facilitar seus trabalhos, o CONTRATADO necessitar elaborar desenhos de execução adicionais, além dos detalhamentos constantes dos desenhos apresentados pela FISCALIZAÇÃO, deverá fazê-lo às suas expensas exclusivas, submetendo os à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os desenhos de execução adicionais, se necessários, poderão ser entregues por partes, de acordo com as prioridades e em função do cronograma da obra, em três vias, sendo uma delas devolvida ao CONTRATADO após análise. Os serviços contidos nestes desenhos não poderão ser iniciados sem aprovação formal da FISCALIZAÇÃO.

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade do CONTRATADO.



4.2.2 MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO:

O Presente memorial técnico descritivo tem por finalidade estabelecer detalhes de execução, acabamento, tipo e qualidade dos materiais e serviços a serem empregados no empreendimento, assim como critérios de aceitação e aferição. **Devendo, este memorial, ser utilizado de forma compatibilizada com os demais memoriais técnicos padrão SESA** e quaisquer outros anexos que também façam parte do projeto a ser executado. As marcas aqui indicadas servirão como elementos referenciais determinados em definitivo por ocasião da concorrência de aquisição. Serão toleradas alterações, desde que os materiais a serem empregados sejam de especificações e qualidades similares ou superiores ao aqui definido.

4.2.3 ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA:

Planilha de serviços para construção civil separada por itens e subitens com custos unitários destinados a execução do PAM (Pronto Atendimento Municipal). O orçamento teve como origem principal as tabelas PRED disponibilizadas pelo Governo do Estado do Paraná, custos oriundos de cotações fornecidas pela Secretaria Estadual de Saúde do Paraná, e ainda composições elaboradas de forma a atender todas as descrições. Sobre o custo unitário incidu-se o BDI – Benefícios e Despesas Indiretas conforme composição abaixo para os itens relacionados a serviços e insumos de obra, apresentando, no entanto, BDI específico para o fornecimento e instalação de equipamentos, conforme recomendado pelo Tribunal de Contas da União:



CUSTO TOTAL DO SERVIÇO (R\$):						R\$ 3.662.374,15		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)		
						1 Quartil	Médio	3 Quartil
1	AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 109.871,22	3,00%		OK	3,00%	4,00%	5,50%
2	SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ 29.298,99	0,80%		OK	0,80%	0,80%	1,00%
3	R - RISCOS	R\$ 35.525,03	0,97%		OK	0,97%	1,27%	1,27%
4	DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ 38.370,69	1,00%		OK	0,59%	1,23%	1,39%
5	L - LUCRO BRUTO	R\$ 271.280,81	7,00%		OK	6,16%	7,40%	8,96%
6	I - IMPOSTOS	R\$ 468.438,70	10,15%					
	PIS		0,65%					
	COFINS		3,00%					
	ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		2,00%					
	CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%					
	TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ 952.785,45						
	PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 4.615.159,60						
	BDI (%)		26,02%	OK				

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DE NATUREZA ESPECÍFICA - Não aplicável

CUSTO TOTAL NATUREZA ESPECÍFICA (R\$): (não aplicável)								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)		
						1 Quartil	Médio	3 Quartil
1	AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ -	1,50%		OK	1,50%	3,45%	4,49%
2	SG - SEGUROS + GARANTIA	R\$ -	0,30%		OK	0,30%	0,48%	0,82%
3	R - RISCOS	R\$ -	0,56%		OK	0,56%	0,85%	0,89%
4	DF - DESPESAS FINANCEIRAS	R\$ -	0,85%		OK	0,85%	0,85%	1,11%
5	L - LUCRO BRUTO	R\$ -	3,60%		OK	3,50%	5,11%	6,22%
6	I - IMPOSTOS	R\$ -	8,15%					
	PIS		0,65%					
	COFINS		3,00%					
	ISS (CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL)		0,00%					
	CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB		4,50%					
	TOTAL DO BDI (R\$)	R\$ -						
	PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ -						
	BDI (%)		16,44%	OK				

Figura 2 – Composição do BDI dos serviços e equipamentos

De modo que o BDI diferenciado é utilizado para serviços especializados. De acordo com o Acórdão nº 2622/201, recomenda-se ao orçamentista utilizar BDI reduzido aos serviços totalmente terceirizáveis, de natureza específica e que possam ser utilizados por empresas com especialidades próprias. Neste caso a contratada atua como mera intermediária na produção do serviço. Para a formulação deste BDI diferenciado, deve-se utilizar as mesmas parcelas do BDI. Contudo, nesse caso, retira-se a parcela de ISS.

Por fim, o BDI diferenciado não foi utilizado na presente planilha por recomendação da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná.

4.3 EXIGÊNCIAS E REQUISITOS TÉCNICOS DA EXECUTORA

4.3.1 ACERVO TÉCNICO NECESSÁRIO



A presente obra possui instalações de alta complexidade, exigindo assim que tanto a empresa quanto os profissionais técnicos contratados possuam qualificação compatível com o objeto licitado, bem como deverá ser indicado no termo de referência e edital da respectiva obra.

4.3.2 EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

A contratada deverá possuir todos os equipamentos necessários para realização das etapas previstas na obra.

4.3.3 EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA

Sob a responsabilidade da CONTRATADA, estará à disponibilização de toda mão de obra necessária à execução dos serviços com quantidade a ser definida pela contratada. Porém são profissionais que compõem a equipe mínima responsável pelo acompanhamento e bom andamento da realização dos serviços em campo:

a - Arquiteto e/ou Engenheiro Civil: responsável técnico com acervo compatível com o solicitado, o qual recolherá ART/RRT de execução e responderá tecnicamente pela obra assim como o único com atribuições para discussões e esclarecimento de medições efetuadas;

b – Engenheiro Eletricista, registrado no CREA-PR, com acervo compatível com o solicitado, para acompanhar diariamente todos os serviços de instalação elétrica, Cabeamento estruturado, SPDA, etc., isto é necessário devido à alta complexidade das instalações. O mesmo engenheiro deverá ao final da obra fazer a verificação final das instalações elétricas e certificar as mesmas estão adequadas as normas vigentes. Deverá ser feita a conferência de dimensionamento, verificando se o projeto atende à capacidade dos equipamentos adquiridos.



c - Mestre de Obras: gerenciamento sobre os encarregados e interlocutor com o arquiteto/engenheiro da contratada, assim também com o responsável técnico da fiscalização;

d – Demais profissionais de acordo com as necessidades das etapas da obra.

A equipe de execução poderá ser adaptada conforme necessidade e disponibilidade da empresa contratada, entretanto deverá seguir o cronograma, parte integrante desse processo licitatório.

4.3.4 IDENTIFICAÇÃO E UNIFORMIZAÇÃO

Todos os funcionários de atuação permanente na obra deverão atuar devidamente uniformizados e identificados além de utilizarem se dos equipamentos de segurança necessários. O fornecimento e gestão da uniformização é dever da empresa contratada. Eventuais funcionários de empresas terceirizadas, quando da realização de serviços no canteiro de obras, também deverão estar devidamente identificados e portarem respectivos EPI's.

4.3.5 CONTROLE DE ENTRADA

A responsabilidade pela segurança do canteiro de obras e dos usuários da edificação é incumbência da Contratada. A fim de garantir a segurança integral da obra, a contratada deverá implementar medidas de controle de acesso para os profissionais, bem como manter um registro diário de atividades devidamente atualizado. Isso inclui verificar as credenciais de todos os trabalhadores e visitantes, garantindo que apenas pessoas autorizadas estejam presentes no local. Além disso, a Contratada deverá fornecer orientações e treinamento de segurança para todos os trabalhadores, promovendo a conscientização e o cumprimento das normas de segurança estabelecidas. Manter o diário atualizado é essencial para documentar todas as atividades, eventos e incidentes que ocorrem durante o progresso da obra. Esse registro deve ser detalhado e



incluir informações como datas, horários, descrição das atividades realizadas, eventuais problemas ou incidentes de segurança, bem como medidas corretivas adotadas, se aplicável. Além disso, o diário de obras deve ser acessível a todos os envolvidos no projeto, a fim de promover a transparência e a cooperação no que diz respeito à segurança no canteiro de obras.

4.3.6 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

O construtor se obriga a manter na obra todos os equipamentos de proteção individual - "E.P.I." - necessários à execução dos serviços, sendo estes em bom estado de conservação. Serão observadas as normas pertinentes ao assunto. Poderá ser exigida pelo contratante, de acordo com o porte da obra, a presença em tempo integral no canteiro, de um profissional que seja efetivo membro da "CIPA". Deverá ainda ser previsto no canteiro de obras a colocação de extintores de incêndio em locais estratégicos. Com relação ao transporte vertical, é terminantemente proibido o transporte simultâneo de pessoas e cargas no mesmo equipamento. **Fica estabelecido ainda que o CONTRATANTE não será responsabilizado por qualquer acidente ocorrido em execução de obra.**

Os equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC) deverão seguir o descrito nas normas NR-18, NR-35, NR-10, NR-12 e demais legislações federais, estaduais ou municipais vigentes.

Segue roll com exemplos de itens que serão cobrados para procedimentos a serem adotados pela empresa executora:

- Andaimés: a montagem de andaimes é uma das atividades que requerem o cumprimento da NR-35, uma vez que se trata de uma atividade realizada em altura. O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação deverão ser feitos por profissional legalmente habilitado. Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Deverão ser tomadas precauções



especiais quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas.

- Atividades com ruído: deve utilizar protetor auricular do tipo adequado a atividade que estiver sendo desenvolvida;
- Trabalho em altura: funcionários devem estar utilizando estrutura e EPI's adequados para o serviço que estiver sendo executado;
- Canteiro de obras: deverá ser construído conforme o projeto de canteiro de obras licitado.
- Entre outros.

4.4 REGIME DE TRABALHO

Os serviços devem ser executados conforme horário de trabalho compatível da fiscalização de obra, para que esse seja devidamente acompanhado. A prorrogação do horário de trabalho ou trabalho durante os fins de semana e feriados deverá ser aprovada pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande.

Será assegurado a todo empregado um descanso semanal de 24 (vinte e quatro) horas consecutivas, o qual, salvo motivo de conveniência pública ou necessidade imperiosa do serviço, deverá coincidir com o domingo, no todo ou em parte (Art. 67 da CLT).

Os trabalhadores atuantes na obra deverão estar registrados em Carteira Profissional com o pagamento do salário mínimo correspondente ao cargo, assim como receber os vencimentos e benefícios em acordo com a Convenção Coletiva do SINTRACON-PR – Sindicato dos Trabalhadores na Construção Civil. Dessa forma, a empresa compromete-se a apresentar a qualquer momento da obra os documentos comprobatórios sobre o vínculo de funcionários, se assim for solicitado.

4.5 FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE

A CONTRATADA se comprometerá a dar à FISCALIZAÇÃO no cumprimento de suas funções, livre acesso a todas as informações durante o andamento dos trabalhos. À FISCALIZAÇÃO fica assegurado o direito de:



- a. Exigir o cumprimento de todos os itens desta especificação técnica;
- b. Recusar todo e qualquer serviço de má qualidade ou não especificado. Esses, então, deverão ser refeitos obedecendo às normas técnicas contidas na legislação brasileira, tais como normas da ABNT, demais legislações e normas pertinentes sem qualquer ônus para a contratante.
- c. Solicitar a substituição de equipamento ou pessoal empenhado nos trabalhos sempre que julgá-los sem condições operacionais e técnicas;
- d. A CONTRATANTE DA OBRA, Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande compromete-se a disponibilizar veículo automotor em perfeitas condições de utilização para a Fiscalização da Obra.

A FISCALIZAÇÃO não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento tempestivo dos materiais pelos fornecedores.

Além disso, o CONTRATADO fica obrigado a apresentar as notas fiscais expedidas na compra dos subprodutos florestais utilizados na obra, sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar, discriminando produto e quantidade em metros cúbicos, bem assim o número do Documento de Origem Florestal – DOF, Guias Florestais e/ou outros eventualmente criados para o controle de produtos e subprodutos florestais, relativos à respectiva operação de venda.

4.6 AFERIÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTOS

As aferições serão mensais a cada 30 dias (uma a cada mês) com autorização expressa do fiscal de obra designado, sempre com o acompanhamento do Responsável Técnico da empresa CONTRATADA, que também deverá atestar a planilha de medição.

4.7 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Antes do início dos serviços, deverá ser realizada uma Reunião Gerencial **com registro em ata** do RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA OBRA (sendo esse



funcionário da empresa vencedora do processo licitatório), com o RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA FISCALIZAÇÃO DE OBRA, funcionário da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande e um representante da CONTRATANTE, visando o conhecimento das normas internas, documentação do projeto básico.

A contratada deverá dispor de Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro Civil Preposto para atuação constante e periódica na execução da obra, **bem como Engenheiro Eletricista que acompanhe os serviços que envolvam as suas atribuições**. A critério da contratada poderá ter atuação como preposto o mesmo profissional responsável técnico pela execução da obra. Toda orientação, apontamentos, mitigação de dúvidas e advertências relacionadas à execução da obra por parte da FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, será somente dirigida ao PREPOSTO DA CONTRATADA e ao responsável técnico pela execução.

A contratada deverá manter no local da obra, além de toda a documentação técnica correspondente ao projeto básico e licenciamentos obtidos, um livro de ocorrências a ser preenchido diariamente pelo preposto, responsável técnico da execução da obra e ainda pela FISCALIZAÇÃO. Nesse livro deverá ter o conteúdo mínimo de data, dia da semana, condições climáticas do dia e ou períodos, serviços executados, funcionários atuantes no dia (mesmo as terceirizadas) e equipamentos utilizados, sendo vedado a anotação de quantidades executadas, visto que a aferição é responsabilidade da fiscalização quando da realização das vistorias de rotina e elaboração de boletins de medição. Fica assegurado à FISCALIZAÇÃO o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações.

A CONTRATADA se obriga a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da comunicação em diário de obra, qualquer empregado que venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica. É dever da contratada manter a ordem e limpeza da obra, sob direito de a fiscalização solicitar apoio tático policial.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRA

5.1 REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO E/OU OBSTÁCULOS EXISTENTES



Antes de iniciar os serviços, caso exista, todas as redes existentes, por exemplo, linhas de fornecimento de água, energia elétrica, líquidos inflamáveis e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos devem ser remanejadas para garantir seu funcionamento durante todo o período de obras.

A empresa executora deverá realizar limpeza mecanizada em toda a área de implantação, inclusive regularizando o terreno e eventuais desníveis. A atual área não deve apresentar obstáculos (visto que a Secretaria de Obras Municipal de Fazenda Rio Grande realizará cortes do terreno no local), porém, caso algum elemento seja encontrado no terreno e não exista disponibilidade de retirada pela respectiva secretaria municipal, deverá ser removida pela CONTRATADA.

5.2 LIMPEZA DE TERRENO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E SUSTENTABILIDADE

O início das atividades está condicionado à execução do serviço de limpeza e nivelamento do terreno, onde deverão ser obedecidas as cotas e níveis previstos em projeto. Toda vegetação de porte arbóreo encontrada nas proximidades deve ser mantida. As áreas que receberão pavimentação, independentemente do tipo de revestimento, além da raspagem e limpeza descritas acima, deverão sofrer regularização e compactação do subleito.

A CONTRATADA deverá finalizar os trabalhos com terra e limpeza do local conforme projeto de terraplanagem. De modo a respeitar os níveis/cotas previstos nos respectivos projetos. Ou, se necessário, avisar a FISCALIZAÇÃO para que possíveis ajustes nas cotas sejam realizados anteriormente ao início da execução.

A empresa contratada deverá realizar controle tecnológico a ser definido pelo arquiteto/engenheiro fiscal por meio de ensaio de Proctor normal 90% mais ou menos 2%, sendo esse item essencial para a continuidade das próximas etapas. Durante a execução da obra, deverão ser asseguradas as condições de acesso (guias rebaixadas) as propriedades localizadas ao longo do segmento de projeto, assim como dos passeios e vias confrontantes a obra

Em relação aos aspectos de sustentabilidade, a empresa executora compromete-se a seguir integralmente a legislação vigente e os tópicos descritos na Licença de Instalação



fornecida pelo IAT, tanto para trabalhos com terra, quanto para descarte de resíduos e processos construtivos. E, no caso de verificação de processos realizados que estejam contrários aos preceitos de sustentabilidade, a CONTRATANTE poderá notificar a CONTRATADA para que a situação seja prontamente corrigida.

5.3 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Compreende todas as ferramentas, equipamentos, fornecimento de material e serviços necessários à instalação da placa de aço galvanizado bitola nº 22 e=0,80mm, com dimensões 2,0x1,25cm, largura e altura respectivamente, conforme estabelecido em projeto.

5.4 TAPUME EM TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL E=0,50MM, OU SIMILAR

Fornecimento de material e serviços necessários à instalação das chapas de telha de aço galvanizado tipo trapezoidal e=0,50mm, medindo 1048 x 2200mm / cada, largura e altura respectivamente, conforme estabelecido em projeto.

Deverá ser fixada, com os frizos na vertical, às estruturas em barrotes de 3x3" e sarrafos de 1x4" ambos em madeira mista, estas terão suas bases fixadas ao solo como estacas na profundidade de 0,50m, tendo seu nível de fundo concretado no espaçamento indicado em projeto.

Deve ser observado o projeto, pois existe alguns lugares no perímetro onde o fechamento será realizado já com o fechamento definitivo (muro/gradil).

5.5 LOCAÇÃO DA OBRA

Este serviço consiste na marcação topográfica das áreas a serem executadas, locando todos os elementos necessários à execução e constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos. A medição deste serviço somente será aferida após realizada a locação integral dos equipamentos e



elementos construtivos, sendo para isso estimada em horas de topografia.

A obra deverá ser locada, com a utilização de trena, níveis, com o auxílio de equipamentos topográficos, estacas e piquetes. A locação deverá ser em tábuas perfeitamente niveladas, demarcando todo o contorno da obra, sendo esta demarcação passível de verificação. É de responsabilidade da CONTRATADA o estabelecimento de todos os marcos e levantamentos necessários, bem como fornecimento de gabaritos, equipamentos, materiais e mão de obra requerida para a realização dos trabalhos de locação e controle de topografia quando necessário.

A fiscalização de obra ainda poderá solicitar arquivos digitais de locação assim como a presença do topógrafo da contratada para eventuais aferições e conferências. A não execução do serviço de locação de obra em acordo com o especificado, ou na ausência parcial de locação de acordo com o previsto, impossibilitará a continuidade, promovendo a paralisação da obra até solução do atendimento com respectiva responsabilização da contratada.

5.6 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

5.6.1 ABRIGO PARA CAVALETE DE ÁGUA

De modo a não comprometer o cronograma de execução, antes do início da obra e demais serviços a serem executados, deverá ser instalado abrigo para cavalete e hidrômetro, estas instalações deverão ser executadas com acabamento perfeito, isentas de quaisquer defeitos que possam influir no funcionamento. As tubulações, aparelhos e equipamentos deverão ser bem fixados e protegidos contra acidentes e ações de pessoas não habilitadas e estranhas ao ambiente.

A instalação deverá ser executada de acordo com as normas da concessionária de local, por profissionais devidamente habilitados e seguindo as normas pertinentes. Fica sob responsabilidade da CONTRATADA a solicitação de ligação, vistorias, aprovação e atendimento às alterações e exigências, com comunicação prévia à SANEPAR, conforme especificações que seguem: “kit Cavalete para medição de água – entrada principal em aço galvanizado DN 50 (2”) fornecimento e instalação (exclusive hidrômetro)”, conforme

estabelecido em projeto.

5.6.2 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

A contratada obriga-se a providenciar o pedido de ligação da entrada de energia, vistorias e liberações junto a concessionária de energia, de forma a obter documentos necessários para as ligações definitivas e habite-se. Caso algum projeto já tenha expirado, ficará de responsabilidade da contratada, atualizar o projeto junto a CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA.

Deverá ser montado um padrão de energia trifásico de 200 A – 220/127 V – Padrão Copel para as instalações provisórias do canteiro de obras.

Junto ao padrão deverá ser montado um QPDG conforme o diagrama unifilar em anexo. Este QPDG será responsável para alimentar os ROBOS, quadros provisórios de obra.

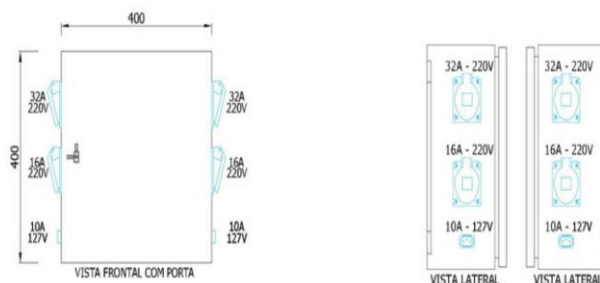


Figura 3 – Padrão Copel (verificar projeto)

É importante ressaltar que essa etapa deve ser executada antes do início da obra e demais serviços a serem executados, sempre de acordo com as normas e solicitações da concessionária do Município. A energia elétrica subsidiará a execução de diversos serviços com o uso de ferramentas elétricas e em especial ao fornecimento, montagem e execução do alambrado que deverá ser confeccionado no local para que seja possível a fixação de acordo com o definido em projeto. Fica sob responsabilidade da CONTRATADA a solicitação de ligação, vistorias, aprovação e atendimento às alterações e exigências,



com comunicação prévia à COPEL.

É de responsabilidade da contratada o pagamento do consumo de energia elétrica para a execução da obra;

5.7 ESPECIFICAÇÕES DO CANTEIRO E BARRACO DE OBRA

O canteiro contará com dois portões de acesso instalados no tapume. O primeiro acesso será para veículos pesados e de serviços e o segundo para pedestres.

Na saída de veículos pesados e de serviços, será implantado o Lava-Rodas para que os veículos tenham suas rodas lavadas na saída, evitando o carreamento de sedimentos para fora do terreno.

O lava-rodas será dotado de uma caixa separadora de água e óleo, que será conectada à canaleta do lava-rodas, visando evitar a contaminação da água de lavagem. A água separada será armazenada em um reservatório ao lado, possibilitando seu reuso em um circuito fechado, com o auxílio de uma bomba. O reservatório deverá ser reabastecido quando o nível da água de reuso estiver baixo.

Todas as áreas do canteiro onde haverá circulação de pedestres ou de veículos deverá ser estabilizada com brita no piso, de modo a evitar a aspersão de poeira no ar e o carreamento de sedimentos para fora do terreno. Haverá uma separação física, por meio de tela tapume, entre as circulações e a área da obra propriamente dita, com poucas entradas, de maneira a aumentar a segurança e reduzir acidentes de trabalho. As circulações de pedestres serão demarcadas nas duas laterais da obra.

Em relação ao barraco, a CONTRATADA deverá seguir integralmente o projeto de Canteiro de Obras, sendo que o mesmo deverá ser provido das seguintes áreas:

- Área administrativa, incluindo escritório para construtora, escritório para gerenciadora/fiscalização, escritório para mestre e encarregado de obra, e sanitário administrativo;
- Sanitário feminino e masculino incluindo baias com vasos sanitários, mictórios (banheiro msc.), chuveiros e pias para higienização;
- Vestiários com armários para todos os funcionários da obra;



- Refeitório com copa de apoio (sem preparo de refeições);
- Central para corte e dobra de aço;
- Central para marcenaria;
- Almoxarifado e área de armazenamento de materiais volumosos;
- Baías para agregados;
- Baías de resíduos e de armazenamento de materiais perigosos (em concordância com a Resolução Federal nº 307/2002 do CONAMA e Resoluções complementares, NBR 12235/92 relativa aos Resíduos Sólidos Perigosos e NBR 17505 relativa aos Líquidos Inflamáveis e Combustíveis, além do exigido pela certificação AQUA-HQE);
- Guarita no principal acesso para caminhões e demais veículos de carga atendendo também o acesso de pedestres;
- Lava-rodas;

O refeitório irá receber refeições prontas, que poderão ser armazenadas ou esquentadas na copa de apoio. No entanto, não será prevista cozinha para preparação de refeições no interior deste canteiro. O refeitório deverá abrigar dois turnos de almoço, sendo no mínimo 1,00 m² por usuário.

A limpeza e manutenção do canteiro são responsabilidades da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá interligar o esgoto proveniente de seu Canteiro de Obras à rede geral de esgotos do local e na impossibilidade utilizarem sanitários e vestiários químicos. Entendido como "esgoto" os dejetos gerados pelo asseio corporal e/ou das necessidades fisiológicas de excreção. Para quaisquer outros tipos de resíduos, a CONTRATADA deverá tratá-los conforme determina a Resolução 307 do CONAMA. A execução de barraco de obra ou banheiros em desacordo com o especificado irá gerar a paralisação da obra até atendimento das especificações.

Por fim, é importante ressaltar que os vestiários devem possuir armários de aço e bancos; e também que deve existir um marmiteiro elétrico e bebedouro de pressão. De modo que todos esses itens estão inclusos no BDI da obra e que a empresa CONTRATADA se compromete a executar estes itens, conforme especificações do



memorial ANEXO referente ao canteiro de obras.

As instalações deverão apresentar sempre bom aspecto, não sendo admitidas construções desalinhadas, desleixo, barracões que não inspirem segurança e que sejam desconfortáveis à vista e ao uso. Os níveis de segurança e higiene a serem providenciados pelo CONTRATADO aos usuários das instalações na obra serão, no mínimo, os determinados pelo Departamento Nacional de Higiene e Segurança do Trabalho do Ministério do Trabalho.

5.7.1 NORMAS APLICÁVEIS:

Aplicam-se no quesito instalações provisórias as normas:

- NBR 12284 - Áreas de vivência em canteiros de obras - Procedimento;
- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR 24 - Instalações sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- NBR 15112 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos
- Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A presente especificação técnica tem como objetivo descrever de forma resumida as estruturas de concreto e fundações para a execução do PAM (Pronto Atendimento Municipal), no município de Fazenda Rio Grande, Paraná. **Sendo complementada, porém, pelos memoriais padrão ANEXOS de cada item específico**, e que fazem parte do escopo desse projeto.

6.1 BASES DE REFERÊNCIA DO DOCUMENTO

6.1.1 REFERÊNCIAS TÉCNICAS



Consideram-se como referências técnicas para a elaboração os seguintes documentos, sendo todas as normas citadas nas versões mais atuais:

NORMAS:

- NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
- NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações
- NBR 6123 – Forças Devido ao Vento em Edificações;
- NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas;
- NBR 8800 – Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios;
- NBR 6120 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 15421 – Projeto de estruturas resistentes a sismos – Procedimento;
- NBR 15200 – Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio.
- NBR 14762 - Dimensionamento de estrutura de aço constituída por perfis formado a frio.

6.2 PREMISSAS DE CÁLCULO

A concepção da estrutura de concreto armado se deu de acordo com os parâmetros delimitados na norma brasileira NBR 6118, as fundações seguiram os conceitos descritos na NBR 6122.

O tipo de fundação foi definido em função do laudo de sondagem do solo (SPT), realizado antes do início da obra. Essa análise teve como finalidade primordial otimizar a relação entre os custos envolvidos na construção e a segurança da estrutura projetada. Com base nos dados obtidos no SPT, foram determinadas as propriedades e características do solo.

6.3 ESTACAS DA EDIFICAÇÃO E ANEXOS

Com base nas informações descritas no memorial de fundação e no projeto, foram adotadas as seguintes medidas para a execução do projeto estrutural: deverá ser com estaca Strauss com 32 cm de diâmetro e um comprimento de 8,0 metros de maneira uniforme para todas as estacas da edificação principal. Já para as edificações anexas, as



medidas utilizadas foram: 4,0 metros de profundidade por estaca.

Anteriormente ao início da execução da estrutura de fundação, **a CONTRATADA compromete-se a avisar a FISCALIZAÇÃO, para que possa ocorrer acompanhamento *in loco* dessa etapa da obra.** De modo que o início da execução das estacas não poderá ocorrer sem comunicação prévia.

Deverão ser apresentadas ainda as **especificações** dos materiais utilizados sempre que solicitado, devendo tudo estar em concordância com as especificações do projeto. Além disso, realizará, às suas expensas, **ensaios e provas** solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

6.4 VIGA BALDRAME

As Vigas Baldrame serão de concreto armado moldado 'In loco' com as dimensões indicada no projeto estrutural. O concreto terá resistência DEFINIDA EM PROJETO específico e licitado pela Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande.

A armadura será em aço para construção CA 50 e CA 60 com bitolas e medidas também de acordo com o projeto estrutural em anexo. Para as vigas baldrame, estão sendo consideradas as formas em madeira serrada.

As Vigas Baldrame devem receber a impermeabilização com emulsão asfáltica (IGOL, NEUTROL), aplicada de forma manual, com 2 demãos, seguindo os intervalos indicados pelo fabricante, com pincel ou brocha.

6.5 SUPRAESTRUTURA

6.5.1 DOSAGEM DO CONCRETO

A execução da estrutura deverá seguir rigorosamente o projeto estrutural e atender ao disposto nas Normas Brasileiras em vigor.

O concreto deverá ser dosado racionalmente, de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, levando-se em consideração a norma brasileira NBR 6118. A resistência padrão deverá ser a de ruptura dos corpos de provas de concreto simples aos 28 dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos da



norma brasileira NBR 5739, em número nunca inferior a dois corpos de prova para cada 30m³ de concreto lançado, ou sempre que houver alterações nos materiais ou no traço. O cimento deverá ser sempre indicado em peso, não se permitindo seu emprego em fração de saco. As caixas de medição dos agregados deverão ser marcadas distintamente para os agregados miúdos e graúdos. O fator água-cimento deverá ser rigorosamente observado com a correção da umidade do agregado.

6.5.2 AMASSAMENTO DO CONCRETO

O amassamento deverá ser mecânico e contínuo e durar o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. O concreto deverá ser lançado logo após o fim do amassamento. De modo que, entre este e início do lançamento será tolerado intervalo máximo de 30 minutos. Em relação ao adensamento, deverá ser efetuado durante e imediatamente após o lançamento do concreto, por vibrador adequado. O adensamento deverá ser feito cuidadosamente para que o concreto envolva completamente as armaduras e atinja todos os pontos das formas.

Deverão ser tomadas precauções para que não se alterem as posições das armaduras durante os serviços de concretagem, nem se formem vazios.

No caso das juntas de concretagem, quando o lançamento de concreto for interrompido e, assim, formar-se uma junta de concretagem, devem ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o novo trecho.

Em relação à cura, durante o prazo mínimo de sete dias, deverão as superfícies expostas ser conservadas permanentemente úmidas. • No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, as mesmas superfícies deverão ser convenientemente protegidas com a simples utilização da sacaria existente, ou outro processo adequado.

Na execução das formas deverá observar-se:

- A reprodução fiel dos desenhos;
- A adoção de contra flecha, quando necessária;
- O nivelamento das lajes e das vigas;



- O contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento do concreto;

- Os furos para passagem das tubulações;
- A vedação das formas;
- A limpeza das formas.

A execução das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade de retirada dos seus diversos elementos. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

Não deverá ocorrer desforma do concreto antes dos seguintes prazos mínimos: 4 (quatro) dias para as faces laterais; 14(quatorze) dias para as faces inferiores, deixando-se pontaletes bem apoiados sobre cunhas e convenientemente espaçados; 21(vinte e um) dias para as faces inferiores sem pontaletes.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação por parte do RESPONSÁVEL TÉCNICO, visando a perfeita disposição, dimensões e escoramento das formas e armaduras correspondentes, bem como a verificação da correta colocação de tubulações elétricas, hidro sanitárias e outras que devam ficar embutidas na massa de concreto.

Depois de prontas, as superfícies de concreto aparente serão limpas com palha de aço e em seguida acabadas de acordo com as especificações constantes do projeto arquitetônico.

Por fim, para a execução das armaduras deverá ser observado:

- O dobramento das barras, de acordo com os desenhos;
- O número de barras e respectivas bitolas definidas em projeto;
- A posição e espaçamento corretos das barras;
- Utilização de espaçadores para garantir o recobrimento mínimo exigido no projeto estrutural.

6.5.3 PILARES, VIGAS E LAJES

Os Pilares da edificação serão de concreto armado moldado 'In loco' com as seções



variadas. O concreto terá resistência de acordo com o respectivo projeto licitado. O espaçamento e detalhes estão indicados no projeto estrutural. As formas para execução dos pilares serão em madeira serrada, a armação dos pilares, devem ser fixadas nas esperas das fundações, deve ser utilizado espaçadores em todos os pilares, para que a ferragem não encoste na forma, para pilares que continuaram em níveis superiores, deve ser previstos esperas.

Em relação às vigas, existem vigas com dimensões variadas, os detalhes das vigas estão nas pranchas do projeto estrutural, a concretagem das vigas deve ser feita junto com a concretagem da laje, durante a execução das formas das vigas, deve ser executada prevendo as dimensões e níveis de acabamento da laje.

É de total responsabilidade da EMPRESA CONTRATADA adquirir para a obra o tipo da ferragem e a quantidade necessária, para executá-la conforme seus cálculos. O fornecedor da laje deverá fornecer junto a entrega dos materiais, a (ART) de responsabilidade, este documento deve estar sempre na obra, junto com as demais documentações de responsabilidade de obra.

A laje a ser implantada na edificação está indicada em projeto próprio. **Antes da concretagem, deve ser feita uma verificação de todas as escoras;** todas devem estar bem fixadas junto à laje, não será permitido escoras sem calço de madeira apoiada diretamente ao solo. Também devem ser verificadas, todas as tubulações, elétricas, hidráulicas, e de drenagem na cobertura. A resistência do concreto deve possuir a resistência indicada em projeto, durante a concretagem deve se utilizar o vibrador em todas as vigas, o alisamento da laje deve ser executado de maneira uniforme. Durante o tempo de cura da laje, deve ser molhada 2 a 3 vezes ao dia.

6.5.4 ALVENARIAS E FECHAMENTOS

Para assentamento dos tijolos deverá ser utilizada argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, revolidos até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 0,015m. Nas duas primeiras fiadas de alvenaria de elevação deverá ser utilizada argamassa de cimento na areia no traço 1:3 com adição de Sika ou equivalente na proporção de 1:15 a água de amassamento. Na primeira fiada



deverá ser utilizada pintura com igol 2 ou equivalente.

Deverão obedecer a detalhes específicos do projeto na execução quanto às dimensões e alinhamentos. As paredes em alvenarias devem ser bem prumadas e alinhadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo 0,015m, rebaixadas a ponta de colher, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas. A fixação dos caixilhos de madeira deverá ser feita com a utilização de espuma expansiva.

Sobre os vãos das portas e janelas serão executadas vergas e contra vergas de concreto armado moldada “In loco” na espessura da parede a altura mínima de 0,20m, o tipo a ser usado é pré-moldado, prolongando este 0,25m para cada lado do vão a cobrir.

Nos banheiros, serão executadas divisórias sanitárias em granito, devendo ser respeitadas as pranchas de detalhamento e demais especificações.

6.5.5 COBERTURA

A cobertura a ser executada com telhamento (metálica e fibrocimento) conforme projeto de cobertura do PAM licitado e com inclinação correspondente. Além disso, a cobertura deverá ser executada conforme as especificações do fabricante, observando os detalhes quanto a dimensões e alinhamentos. A superfície das ensabladoras, encaixes, ligações e articulações serão executadas de forma que permita perfeita ajustagem entre as peças. **Os componentes que não se adaptarem perfeitamente ao conjunto, ou que sejam defeituosos, deverão ser substituídos.** As emendas serão permitidas apenas nos locais que tenham plenas condições destas.

É recomendado preparar na obra **um local adequado no canteiro de obras do PAM para armazenar as telhas até a sua utilização.** Para isso, é necessário um lugar plano, nivelado e protegido com lona, com o empilhamento sob pallets, conforme o manual do fabricante, assim evitando a contaminação por qualquer tipo de material.

As especificações técnicas referente ao detalhamento da Estrutura Metálica para construção do PAM composto pelo dimensionamento, materiais, normas, telhas metálicas, revestimento, pintura e funilaria conforme detalhado no projeto.



6.5.6 REVESTIMENTOS E PISOS

As superfícies a serem revestidas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4. O chapisco a ser executado, nas paredes internas, externas e na face inferior da laje, será feito revestimento com chapisco executados com peneira. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à perfeita aderência do chapisco na alvenaria. O chapisco deverá ficar em sua cor natural.

O preparo do emboço deverá ser feito por processo mecânico e contínuo. A mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígio de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido tornar a amassá-la. Demonstrando assim a importância de um profissional técnico que esteja acompanhando todo o processo de preparo e execução na obra do PAM.

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão apresentar-se limpas e molhadas. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros desempenados, prumados, alinhados e nivelados. Além disso, a aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita após completada a colocação das tubulações embutidas.

Diversos ambientes possuem revestimento cerâmico, logo, deve-se ter bastante cuidado na leitura dos projetos e verificação do correto revestimento para cada ambiente do PAM.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o cobrimento de tubulações, existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede. Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo. O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento. As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

Além disso, é importante citar que as marquises metálicas, conforme indicado no Projeto Arquitetônico, serão revestidas em **Material de Alumínio Composto (ACM) com acabamento em PVDF e espessura de 4mm (chapas de alumínio composto com 4mm de espessura, alumínio 0,30mm e pintura PVDF)**, cor verde (referência Pantone 355 C) conforme Figura que segue:



Fonte: Pantone

Figura 4 - Referência para o ACM

Em relação ao ACM, é importante citar que se trata de revestimento previsto em projeto padrão e com composição enviada pela SESA, portanto, não sendo alterada pela Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande. Logo, a CONTRATADA está ciente de que o material a ser utilizado tem como base os projetos e o presente memorial, seja para esse item ou outros com diferente tonalidade. **Não sendo aceitos materiais diferentes destas referências ou mão-de-obra sem a devida qualificação para a instalação desse tipo de material.**

Por fim, em relação aos pisos, grande parte das áreas deverá ter revestimento para piso com placas **tipo porcelanato de dimensões 45x45 cm, acetinado e retificado**, preferencialmente na cor *off White*, tal como indicado em projeto.



Figura 5 – Piso porcelanato 45x45 cm – Acetinado – Retificado – Cor off White (preferência pela cor)

O porcelanato, por ter borda retificada, deverá possuir acabamento reto e preciso. E, caso não seja encontrado modelo correspondente ao indicado no projeto e aceito pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA compromete-se a encontrar peça com tamanho superior à indicada, mas que atenda as características correspondentes, sem que isso gere necessidade de aditivo contratual.

Anteriormente à instalação, deverá ser apresentada amostra para a FISCALIZAÇÃO da Prefeitura de Fazenda Rio Grande, juntamente com sua especificação técnica, para que seja aprovada; assim como deverá ocorrer com o revestimento de parede e quaisquer outros tipos de revestimento.

6.5.7 ESQUADRIAS

Todos os trabalhos de serralheira serão executados em estrita observância das especificações e detalhes de projeto, bem como os previstos neste memorial, utilizando-se material de boa qualidade e sem defeitos ou falhas. Executando os trabalhos de serralheira, com perfis compatíveis com as dimensões dos vãos e com a função da esquadria, para obtenção da adequada rigidez do conjunto.

Todas as esquadrias deverão ser fornecidas e montadas completas, incluindo dobradiças, fechos, baguetes, etc. As peças serão entregues na obra com superfícies limpas e livres de ferrugem. Caberá a Contratada a elaboração dos desenhos de execução



das esquadrias, se necessário, e tendo-se como base nos detalhes fornecidos e após verificação na obra das dimensões dos vãos.

6.5.8 SPDA

O Sistema de SPDA estrutural é composto por aterramento das fundações, Descidas através de RE-BAR e captação através de gaiola de Faraday feito através de barras chatas de alumínio.

Todas as partes metálicas não energizadas deverão ser aterradas. Sendo fundamental nesta etapa que exista o acompanhamento por um engenheiro eletricista registrado no CREA, que será responsável técnico por todas as instalações. O mesmo deverá emitir ART - anotação de responsabilidade técnica pela execução da obra.

Para a obtenção de um resultado efetivamente satisfatório, no que se refere à qualidade, confiabilidade e preservação dos requisitos técnicos desejáveis, para as instalações projetadas, a empresa instaladora deverá seguir as orientações deste projeto.

A instalação do SPDA e aterramento **deverá ser supervisionada e acompanhada desde sua fase inicial até a entrega final da obra**, buscando a garantia de que o sistema implantando esteja em conformidade com o projeto executivo de SPDA e aterramento e atenda às exigências mínimas da norma vigente (NBR 5419/15).

É responsabilidade da contratada a emissão de laudo de aterramento e certificação do SPDA após a conclusão e entrega do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

6.5.9 LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

Todo material deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior. Todo material entregue na obra está sujeito a inspeção da Fiscalização devendo ter todos os requisitos de interesse para um bom funcionamento e aspecto.

Só poderão ser instaladas peças idênticas às indicadas nas especificações do projeto/memorial do PAM, salvo de outra forma, quando previamente aprovada pela Contratante. O perfeito estado de cada aparelho deverá ser minuciosamente verificado antes de sua colocação. **Todo material impugnado deverá ser removido do canteiro**



de obras e a reposição deverá ser igualmente imediata e sem ônus à Contratante.

Todas as louças e acessórios a serem utilizadas estão especificados no Projeto de Arquitetura e na planilha de quantitativos de serviços.

As louças serão brancas, de primeira linha, sem imperfeições ou irregularidades. Os aparelhos sanitários deverão ser instalados de acordo com as especificações do fabricante, perfeitamente nivelados e aprumados, utilizando-se parafusos, buchas plásticas e chumbadores para a correta fixação. O espaço entre aparelhos e as paredes ou pisos (rejuntamento), será preenchido com rejunte colorido ou argamassa de cimento branco e corante de forma a se obter a cor definida em projeto. Nos sanitários onde haja mais de uma peça do mesmo tipo, deverá ser observado o perfeito alinhamento entre os aparelhos.

Deverá ser dispensado especial cuidado com o revestimento das paredes, quando da colocação das louças e metais sanitários. **Após a instalação final, todos os aparelhos deverão ser testados quanto ao perfeito funcionamento e qualquer defeito deverá ser reparado.** Após a conclusão dos serviços, todas as peças deverão estar totalmente limpas, isentas de salpicos, ou qualquer outro material proveniente do trabalho executado.

Os metais, igualmente, deverão ter sua qualidade certificada e suas dimensões e posições devem ser minuciosamente planejadas. Com ênfase aqui para a instalação das barras de apoio que estão indicadas no projeto Arquitetônico do PAM, devendo seguir INTEGRALMENTE a NBR 9050 em sua versão mais atualizada. Por fim, o acabamento de metais e acessórios será cromado.

6.5.10 PINTURA

Antecedendo o serviço de pintura, todas as paredes devem ser raspadas e lixadas para remover a pintura das paredes existente e o excesso argamassa das novas paredes que serão executadas, e homogeneizar a superfície objetivando dar aderência necessária para o processo de pintura.

Para executar a pintura a superfície deverá ser cuidadosamente limpa e convenientemente preparada para o tipo de pintura a que se destinam, só podendo ser



pintadas quando perfeitamente enxutas.

Para a verificação dos tons e qualidade da respectiva tinta, o empreiteiro deverá preparar todas as amostras necessárias no local escolhido pela FISCALIZAÇÃO. As pinturas serão iniciadas depois de autorizadas pela Fiscalização, com cuidado e perfeição, oferecendo acabamento impecável. Deverão ser obedecidas rigorosamente às instruções do fabricante para se conseguir a tonalidade desejada. Cada fase parcial de execução dos serviços de pintura deverá ficar totalmente concluída e aceita pela Fiscalização, para ser iniciada a subsequente. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se o intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

O acabamento final do revestimento de pintura deverá apresentar-se totalmente nivelado e uniforme quanto à textura, tonalidade e brilho; e sem o inconveniente de marcas de retoque. Não serão aceitos escorrimentos, salpicos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura (pisos, gradis, paredes, etc.), para tanto a proteção das superfícies deverá ser obtida por isolamento com tiras de papel, fitas crepe, etc.

6.5.11 PREVENÇÃO DE INCÊNDIO

A execução de estruturas, bem como fornecimento de materiais para a prevenção e combate à incêndios deverão ser realizadas com base no Projeto Técnico de Prevenção a Incêndio e a Desastres (PTPID) aprovado pela Prefeitura de Fazenda Rio Grande junto ao Corpo de Bombeiros local.

Todos os extintores deverão estar devidamente identificados e numerados também conforme projeto aprovado pelo Corpo de bombeiros. A instalação e recarga dos extintores existentes deverá estar de acordo com as normas vigentes. Deverão possuir sinalização com seta, sendo com contorno em vermelho, letras pretas com contorno em amarelo, dimensões conforme projeto de prevenção, e deverão possuir selo de garantia da ABNT/INMETRO, e rótulo do fabricante.

Precisam ainda estar sinalizados os equipamentos de combate a incêndio conforme projeto aprovado, e em caso de obstáculos que impeçam a visualização da sinalização, repeti-la à altura suficiente para sua visualização (item 5.1.4, a da NBR13434/1).



Assim como ocorre com as placas indicativas e demais equipamentos de combate a incêndio, que devem estar sinalizadas tal como indica o projeto aprovado do PAM, e em caso de obstáculos que impeçam a visualização da sinalização, também repeti-la à altura suficiente para sua visualização.

O sistema de iluminação de emergência deverá seguir a legislação correspondente. De modo a não ser aceita a entrega em desconformidade com o PTPID aprovado e que faz parte da licitação.

Por fim, é importante citar que as instalações do Sistema de Prevenção de Incêndios do PAM foram desenvolvidas com a finalidade de atender as Normas de Procedimento Técnico do Corpo de Bombeiros do Paraná (NPT); permitir ainda o funcionamento rápido e fácil do sistema; permitir acessos livres para o sistema, possuindo rampa com declividade que atende às normas de acessibilidade.

Conforme NPT 3, seguem abaixo as definições de acesso e descarga:

A) **Acesso:** Caminho a ser percorrido pelos usuários do pavimento ou do setor, constituindo a rota de saída horizontal, para alcançar a escada ou rampa, área de refúgio ou descarga para saída do recinto do evento. Os acessos podem ser constituídos por corredores, passagens, vestíbulos, balcões, varandas e terraços;

B) **Descarga:** Parte da saída de emergência de uma edificação que fica entre a escada ou rampa e a via pública ou área externa em comunicação com a via pública. Pode ser constituída por corredores ou átrios cobertos ou a céu aberto.

Portanto, foram adotadas como larguras mínimas 1,65m (3 UPs) para corredores e acessos e 2,20m (4 UPs) para a descarga (área externa) da edificação, conforme pode ser observado abaixo:

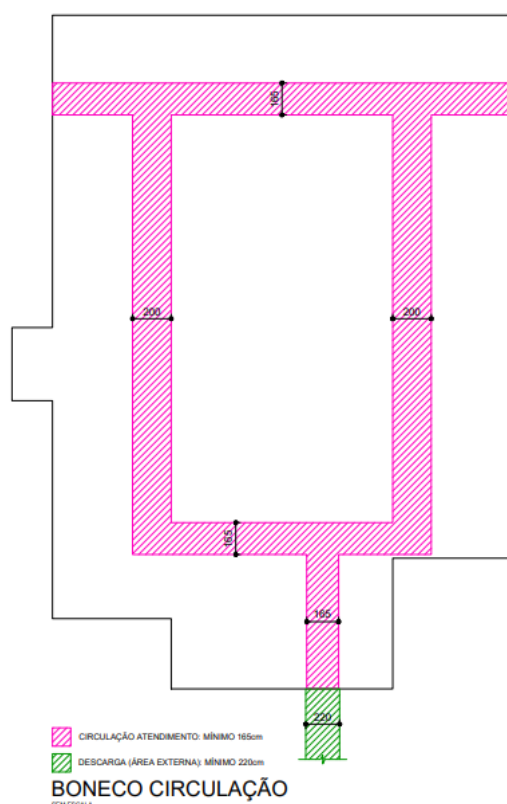


Figura 6 - Boneco de circulação

6.5.12 GASES MEDICINAIS

Deverá OBRIGATORIAMENTE ser consultado o Memorial Descritivo do PROJETO DE INSTALAÇÕES FLUIDO-MECÂNICAS–GASES MEDICINAIS, que tem como objetivo apresentar as diretrizes, especificações e orientações técnicas do projeto executivo das instalações de Gases Medicinais, para a construção da Unidade Mista - Projeto Padrão. Lá constam ainda os necessários e imprescindíveis **requisitos técnicos**, exigências, os conceitos e técnicas que levam em conta a economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra.

As diretrizes para as instalações de Gases Medicinais dispõem de todas as exigências, conceitos e técnicas dispostos na ABNT NBR 12.188:2016 e na RDC N° 50:2002 – ANVISA – Ministério da Saúde, para determinar todos os dimensionamentos para os Cilindros de Oxigênio, Sistema de Ar Comprimido, Sistema de Vácuo Clínico e Rede de



Distribuição proposto no memorial correspondente, garantindo assim resultados satisfatórios para economia na execução, conservação e operação, e sem prejuízo da durabilidade da obra e pós-obra.

É importante ressaltar ainda que a mão-de-obra deverá ser especializada, constando assim como requisito de acervo técnico necessário. E ainda, ser assegurado ao contratante a garantia dos produtos contra quaisquer defeitos de fabricação por um período mínimo de 18 meses (incluindo período de garantia legal) contado a partir da data de emissão da nota fiscal de venda.

7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CLIMATIZAÇÃO E LÓGICA

A execução das instalações elétricas só poderá ser executada por profissionais devidamente habilitados e qualificados, identificados e providos dos EPI's adequados a cada serviço. Sendo, contudo, a empreiteira da responsável pelo perfeito funcionamento das mesmas.

Os equipamentos de acabamento devem seguir padrões de controle de qualidade reconhecidos e ser aprovados pelo INMETRO. As cargas de cada tomada foram alimentadas com condutores condizentes com sua corrente, tomando-se como base a NBR 5410 e as recomendações de fabricantes para o dimensionamento dos mesmos.

Existe memorial padrão da SESA que deve ser verificado em conjunto com os projetos elétricos, visto que lá estão as indicações específicas aos projetos do PAM e complementares aos projetos.

Sempre que solicitado pela fiscalização, deverá a empresa fornecer amostras do material que irá empregar, resultados de ensaios de resistência, isolamento, e condutibilidade, assim como outros esclarecimentos que forem solicitados.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e prumadas. As tubulações em áreas externas deverão ter um caimento mínimo de 1% para as caixas de passagem. Todas as partes metálicas que puderem ter eventual contato com energia elétrica deverão ter ligação a terra.

A fixação de interruptores, tomadas, etc., nas caixas estampadas, somente será feita por parafusos metálicos zincados. A fixação de espelhos somente será feita com



parafuso de latão cromado, não sendo permitido o uso de parafusos plásticos.

O Serviços de instalações de logica e tv, estarão inclusos no projeto indicando apenas a posição das novas tomadas RJ45 E RJ11, no projeto não estão dimensionando a passagem dos cabos, as tubulações devem ser separadas da rede elétrica.

Frisa-se aqui que, para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descrito nos respectivos memoriais, a contratada se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.

Ainda, será necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções. A contratada obriga-se também a entregar ao Cliente, após o término da obra, todos os arquivos eletrônicos dos projetos modificados “as built” e aprovados pela Fiscalização, bem como cadernos contendo catálogos e desenhos construtivos e manuais de operação/manutenção dos componentes utilizados.

A contratada obriga-se ainda, no final da obra, a fazer a certificação das instalações elétricas, teste de isolamento dos cabos de MT, medição e verificação da resistência de aterramento, equipotencialização geral do prédio, conferência do dimensionamento dos circuitos, verificando se as potências dos equipamentos adquiridos conferem com o do projeto.

Os materiais e equipamentos a serem empregados nesta obra serão novos e comprovadamente de primeira qualidade.

Cabe à contratada, responsabilidade de verificar se as potências dos equipamentos adquiridos estão compatíveis com o projeto executado. Esta verificação é obrigatória principalmente nos equipamentos de imagem (raio X). Para os equipamentos especiais que dependem da especificação do fabricante, tais como, Raio X etc. a especificação das instalações elétricas (iluminação/Tomadas/Alimentadores) deverá ser feita pela empresa fornecedora dos equipamentos. A mesma ficará responsável pela verificação deste projeto e demais instalações especiais.

Para a execução do sistema de Chamada de enfermagem a contratada deverá



solicitar auxílio ao fornecedor do equipamento, para ratificar as informações constantes em projeto. (O esquema de ligação do equipamento pode variar conforme fabricante);

Para a execução do sistema de CFTV – Circuito Fechado de TV contratada deverá solicitar auxílio ao fornecedor do equipamento, para ratificar as informações constantes em projeto, visto que esquema de ligação do equipamento pode variar conforme fabricante;

Os requisitos básicos para as instalações da Climatização, Ventilação e Exaustão Mecânica para os seguintes ambientes do PAM: Emergência, Isolamento, CME, Farmácia e Raio-X.

O acionamento dos equipamentos de climatização, tais como ventiladores, exaustores, Unidade de Tratamento de AR (UTA's) etc. Deverão ser montados conforme projeto de climatização. As proteções elétricas dos equipamentos de climatização devem ser feitas conforme especificação do fabricante do equipamento adquirido. E devem ser conferidos em obra pelo responsável pela execução elétrica e de climatização.

Será necessário ser seguidas normas e diretrizes durante a implementação dos sistemas, os quais serão submetidos à fiscalização, a fim de garantir a qualidade no resultado da execução seja no rendimento, consumo, funcionamento, segurança e conforto para todos os envolvidos conforme Memorial Correspondente.

Por fim, ressalta-se novamente que a contratada deverá possuir um engenheiro ELETRICISTA, registrado no CREAPR, com acervo compatível com esta obra, para acompanhar diariamente todos os serviços de instalação elétrica, Cabeamento estruturado, SPDA, etc., isto é necessário devido à alta complexidade das instalações. O mesmo engenheiro deverá em o final da obra fazer a verificação final das instalações elétricas e certificar as mesmas estão adequadas as normas vigentes. Deverá ser feita a conferência de dimensionamento, verificando se o projeto atende a capacidade dos equipamentos adquiridos pelo hospital.

8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Primeiramente é importante frisar que existem memoriais padrão específicos que devem ser analisados em conjunto com os projetos licitados, sendo este tópico



apenas um resumo de itens gerais que precisam ser observados na execução da referida instalação.

Sendo assim, os serviços das instalações hidráulicas prediais compreendem a execução das tubulações de PVC, embutidos nas alvenarias e pisos, conexões às redes principais e ligações todos aparelhos sanitários. Todos os serviços, materiais, ensaios e testes deverão estar em conformidade com as últimas edições das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, de instalações prediais de água fria e instalações prediais de esgotos sanitários e também com o projeto hidrossanitário.

As instalações deverão ser executadas por pessoal especializado e habilitado com o respectivo ferramental necessário para a execução dos serviços. É importante ressaltar que as tubulações deverão ser cortadas no local e aplicadas de acordo com as indicações dos projetos, observando-se os respectivos alinhamentos, caimentos, dimensões, etc.

Em relação às tubulações embutidas do PAM, ficarão a uma profundidade suficiente para não afetar os revestimentos. De modo que, durante a construção, as extremidades das tubulações serão vedadas por bujões, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos e possibilitar a execução de testes. Em todas as emendas e ligações com roscas deverão ser usadas fitas de vedação tipo "Teflon".

Nas ligações de tubulação de PVC com metais em geral, deverão ser utilizadas conexões com rosca de latão. As canoplas de registro, válvulas de descarga, torneiras e outros metais, somente deverão ser instalados no final das obras, quando os locais puderem ser fechados. **Não é permitido o aquecimento de tubos de PVC com a finalidade de dobrar ou encaixar os tubos.** As juntas dos tubos de PVC devem ser executadas com anéis de borracha ou com adesivo específico.

Todas as ligações de água e esgoto deverão ser entregues em perfeito funcionamento, com as tubulações devidamente testadas, antes do fechamento dos rasgos nas paredes e da colocação de quaisquer revestimentos. Nas instalações sanitárias deverão ser previstas tubulações de ventilação. Todos os ralos devem obrigatoriamente ser sifonados. As redes coletoras de esgoto terão caixas de gordura e visita colocadas fora do perímetro do PAM, em alvenaria com tampa de concreto armado, revestidas internamente com argamassa ou conforme indicação do respectivo projeto ou



memorial.

Durante a execução da obra, quando se constatar que o terreno não permite a manutenção da estabilidade e estanqueidade da tubulação, a fiscalização indicará tubulação de outro material, compatível com a qualidade e resistência do terreno.

9. MURO DE ARRIMO

A presente descrição tem por objetivo esclarecer as diretrizes técnicas a serem seguidas na obra de execução de um muro de arrimo em concreto armado com fechamento em blocos de concreto, bem como mostrar as características e o tipo de obra, definir os materiais, acabamentos, local de aplicação e serviços em geral que deverão ser executados.

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Deverá ser executado o **MURO DE CONTENÇÃO** no limite frontal do terreno, (alinhamento predial) orientação Sudoeste, na Avenida Portugal – 3539, conforme indicação do projeto. Este terá acabamento chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l, emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400, aplicada cegos de fachada manualmente em panos (sem presença de vãos), espessura de 25 mm e para acabamento, aplicação manual de pintura com tinta texturizada acrílica em paredes externas de casas, uma cor.

Este Muro terá estrutura em concreto armado seguindo as dimensões, armaduras e valores de fck 20MPa mínimo. A estrutura de concreto armado será executada em estrita obediência ao projeto do mesmo, fornecido pelo contratante.

9.2 BASES DE REFERÊNCIA DO DOCUMENTO

9.2.1 REFERÊNCIAS TÉCNICAS

Consideram-se como referências técnicas para a elaboração os seguintes documentos, sendo todas as normas citadas nas versões mais atuais:

NORMAS:

- NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
- NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas;
- NBR 8800 – Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios;
- NBR 6120 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 15421 – Projeto de estruturas resistentes a sismos – Procedimento;
- NBR 14762 - Dimensionamento de estrutura de aço constituída por perfis formados a frio.

9.3 EXECUÇÃO DO MURO DE ARRIMO

O muro de contenção será concebido como muro de arrimo com a utilização de bloco estrutural 19x 19 x 30 cm conforme projeto anexo.

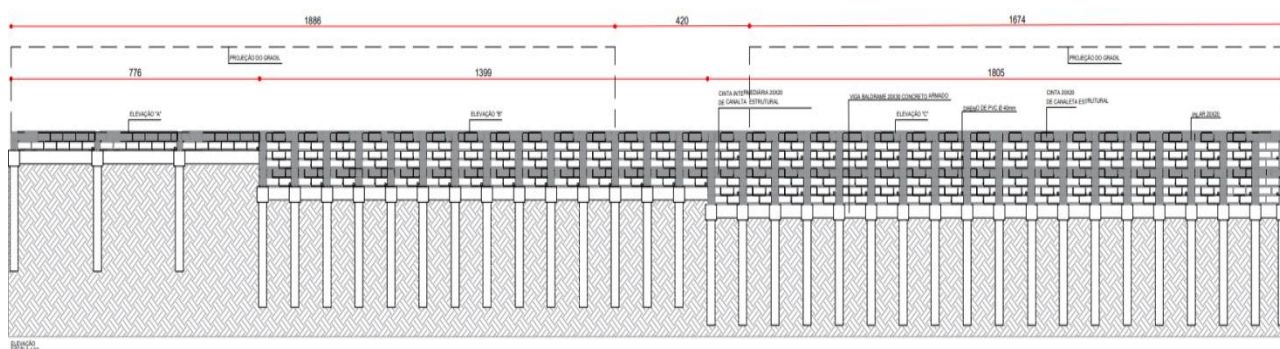


Figura 7 - Elevação

9.3.1 VIGAS DE CINTAMENTO SUPERIOR E INTERMEDIÁRIA

Executadas na parte superior e intermediária do muro serão de concreto armado

(cimento, areia, brita), nas dimensões de 20 cm x 20 cm ao longo do comprimento do muro, e armadas com barras de aço, conforme o projeto em anexo.

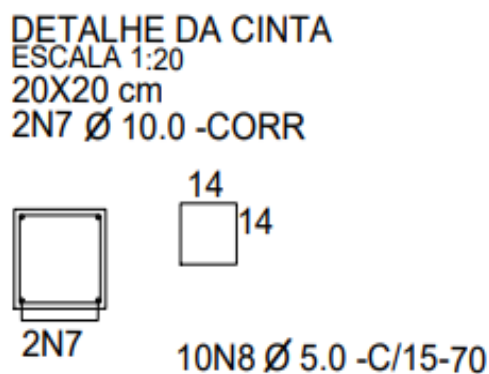


Figura 8 - Detalhe da cinta

9.3.2 PILARES

Serão utilizados pilares de concreto moldados *in loco*, de três tamanhos diferentes:

1º. Os pilares correspondentes a elevação “A”, terão dimensionamento de 20cm x 20cm, e 0,40cm de altura, conforme o projeto anexado.

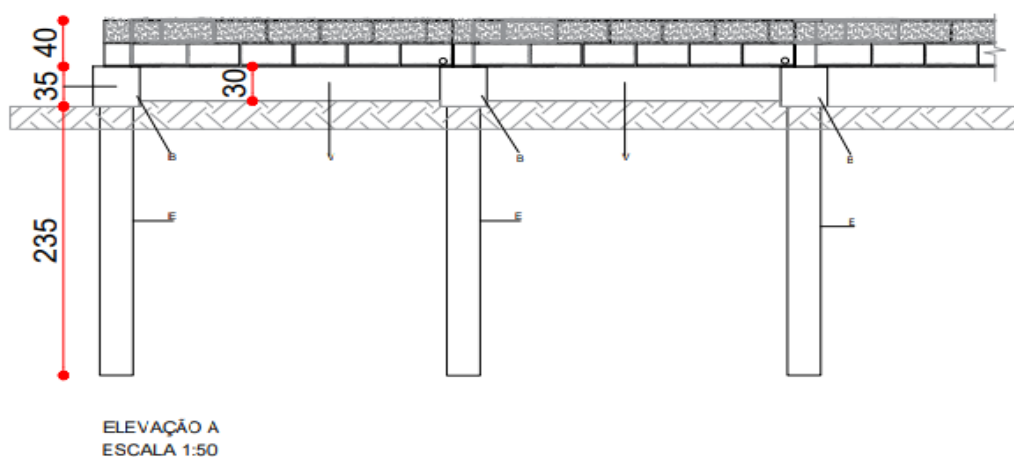


Figura 9 - Elevação A

2º. Os pilares correspondentes a elevação “B”, terão dimensionamento de 20 cm x 20cm, e 1,20 metros de altura, conforme o projeto anexado.

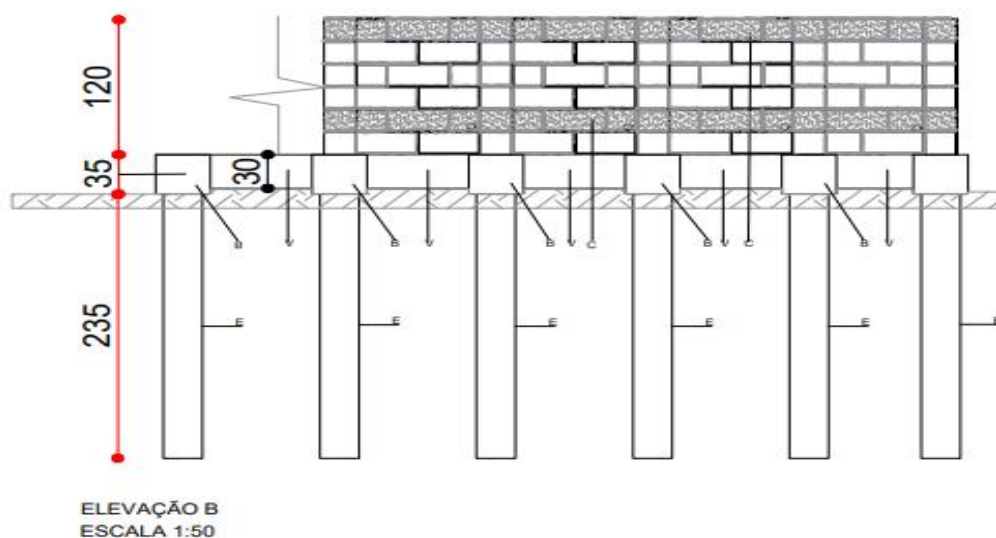


Figura 10 - Elevação B

3º. Os pilares correspondentes a elevação “c”, terão dimensionamento de 20 cm x 20cm, e 1,60 metros de altura, conforme o projeto anexado.

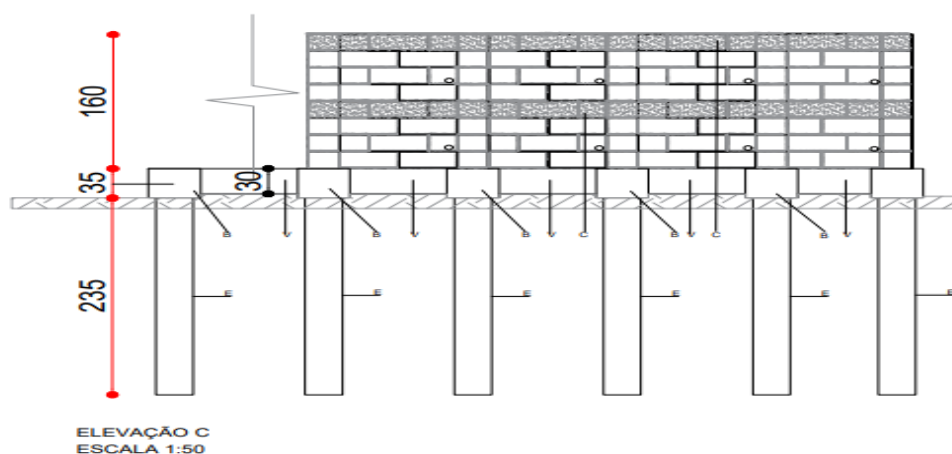


Figura 11 - Elevação C

9.3.3 VIGA BALDRAME

As fundações destas vigas terão dimensões de 20cm x 30cm, com três seguimentos diferentes. Será de concreto armado (cimento; areia; brita), obtendo a resistência mínima de $f_{ck} = 20\text{Mpa}$.

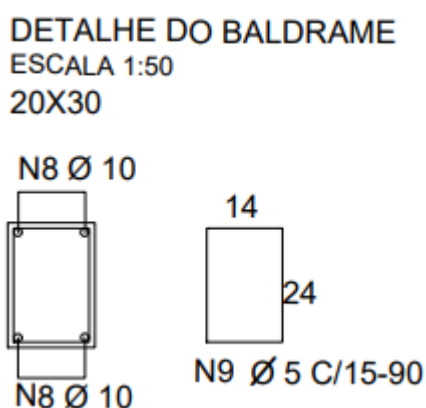


Figura 12 - Detalhe do baldrame

1º. As vigas baldrame correspondentes a elevação “A”, terão dimensionamento de 20cm x 30cm, e seguirá profundidade correspondente a altura dos pilares da elevação “A” conforme o projeto de detalhamento do muro de arrimo.

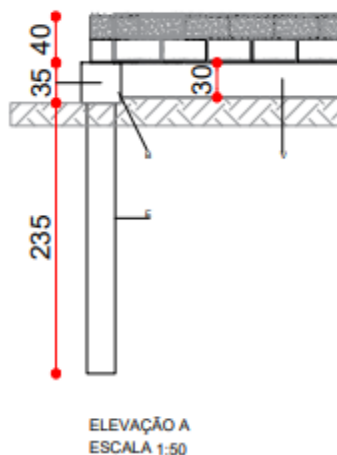


Figura 13 - Viga baldrame – Elevação A

2º. As vigas baldrames correspondentes a elevação “B”, terão dimensionamento de 20cm x 30cm, e seguirá profundidade correspondente a altura dos pilares da elevação “B” conforme o projeto de detalhamento do muro de arrimo.

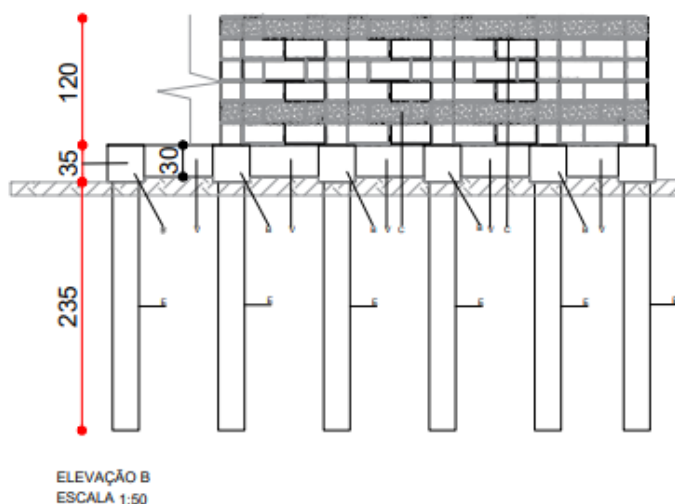


Figura 14 - Viga baldrame – Elevação B

3º. As vigas baldrames correspondentes a elevação “c”, terão dimensionamento de 20cm

x 30cm, e seguirá profundidade correspondente a altura dos pilares da elevação “C” conforme o projeto de detalhamento do muro de arrimo.

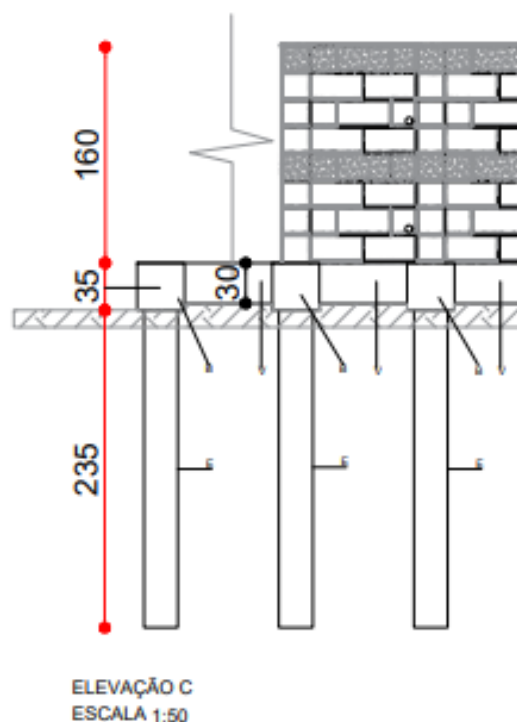


Figura 15 - Viga baldrame - Elevação C

9.3.4 ESTACAS

As estacas que compõem o muro a ser reconstruído deverão ser confeccionadas **in loco** utilizando concreto $F_{ck}=20$ Mpa e armadura em aço CA-50 A e CA-60, com altura de 2,35 metros de altura.

9.3.5 BLOCOS DE CONCRETOS

Serão utilizados pilares de concreto moldados **in loco**, com dimensões 35x35x35cm.

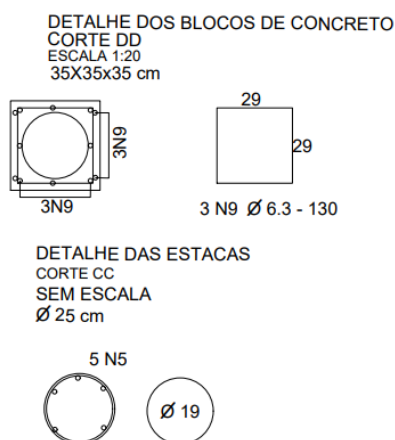


Figura 16 - Detalhe dos blocos de concretos

9.3.6 DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO

Para drenagem de águas pluviais que eventualmente irão entrar em contato com o muro e realizar esforços contra ele será implantado barbacãs a cada 1m em tubo PVC Ø40mm na parte inferior. Desta forma a água, oriunda do solo, será drenada para fora do aterro, diminuindo os problemas de infiltração e de umidade da estrutura de alvenaria. Terá um total de cinquenta e três (53) orifícios, implantados na base do muro. No muro de contenção deverá ser colocada, no sentido transversal, uma camada de filtro drenante com brita nº. 02, protegida por manta geotêxtil não tecida, a fim de reter partículas de sujidade.

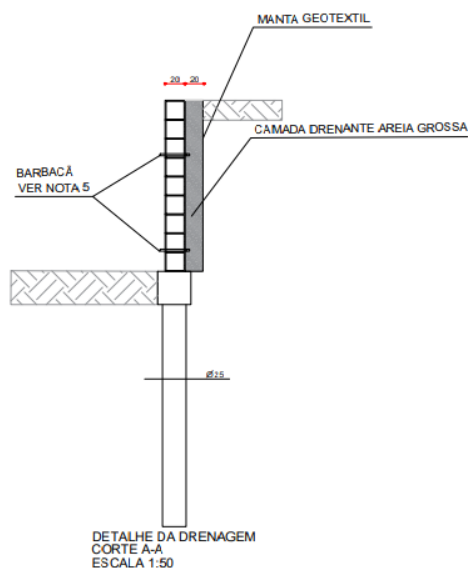


Figura 17 - Detalhe da drenagem

10. IMPLANTAÇÃO

A obra será executada em obediência aos projetos apresentados que definirão nos seus aspectos de arquitetura e instalações. A localização da construção, dimensões, afastamentos, detalhes construtivos e arquitetônicos deverão estar de acordo com o projeto.

A sala de espera principal é destinada para o registro e recepção do paciente, sendo que o projeto é dotado de uma sala exclusiva pós-acolhimento (triagem), simultaneamente com acessos distintos para serviços, saída de cadáveres, acesso/saída de paciente transportado, acesso de público, favorecendo fluxo das atividades internas.

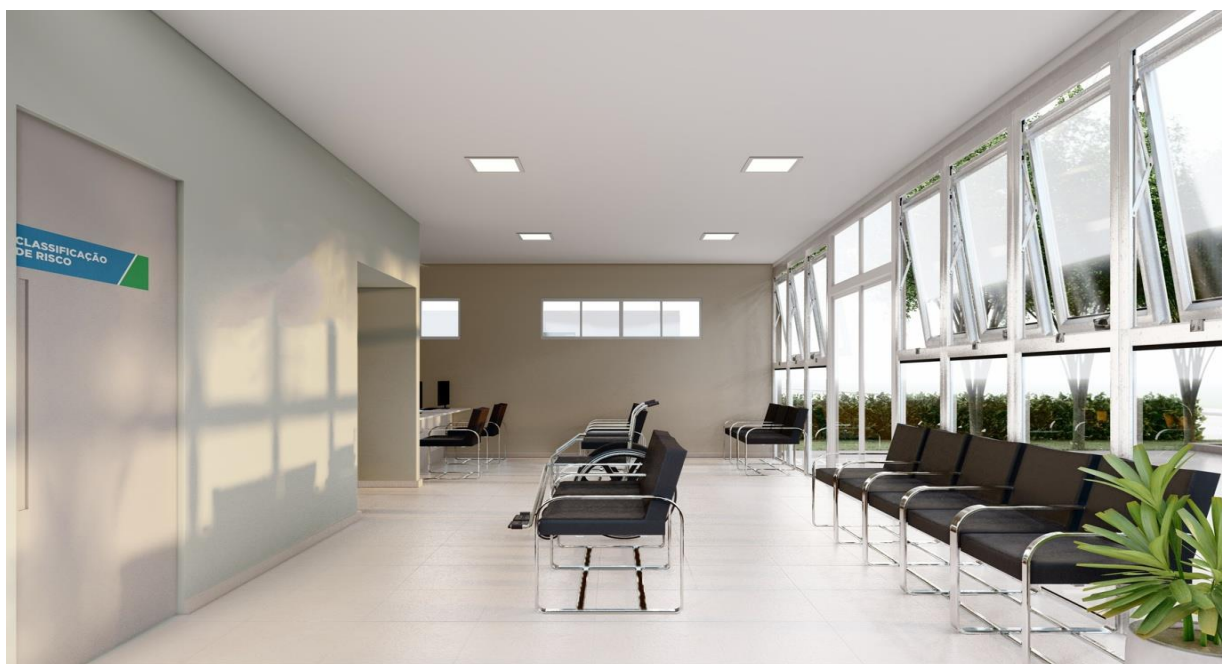


Figura 18 - Recepção



Figura 19 - Triagem



10.1 DESCRIÇÕES GERAIS DA IMPLANTAÇÃO

Para implantar o projeto do PAM (Pronto Atendimento Municipal) no terreno, foi levada em consideração a orientação dos acessos e a configuração do partido arquitetônico do projeto, da melhor forma possível de implantação. Deverão ser feitos ajustes locais pela topografia respeitando, porém, os desníveis marcados pela arquitetura e adequando ao terreno, com colocação de rampas de acessibilidade e escadas onde se fez necessário.

10.2 ACESSOS

A Rua principal de acesso à edificação será a Avenida Portugal que é a via principal do bairro e já se encontra pavimentada. O PAM (Pronto Atendimento Municipal) possuirá apenas um acesso de pedestres que se dá pela Avenida Portugal, a fim de garantir um maior controle na entrada e saída dos seus usuários. Possuirá também acesso de veículos ao estacionamento de clientes e funcionários, separado da entrada de pedestres para uma maior segurança, onde seu acesso se dá pela rua lateral (Rua a ser projetada pelo Município de Fazenda Rio Grande), assim como a entrada e saída de ambulância. Também foram previstas saídas de emergência, como exigência do Corpo de Bombeiros Militar local. O passeio público será devidamente pavimentado e sinalizado com faixa de alerta e rebaixamento de guias de acordo com as normas da ABNT - NBR 9050/2020. As áreas externas foram sinalizadas através de passarelas sinalizadas com faixas de piso de alerta (Ver projeto de implantação).

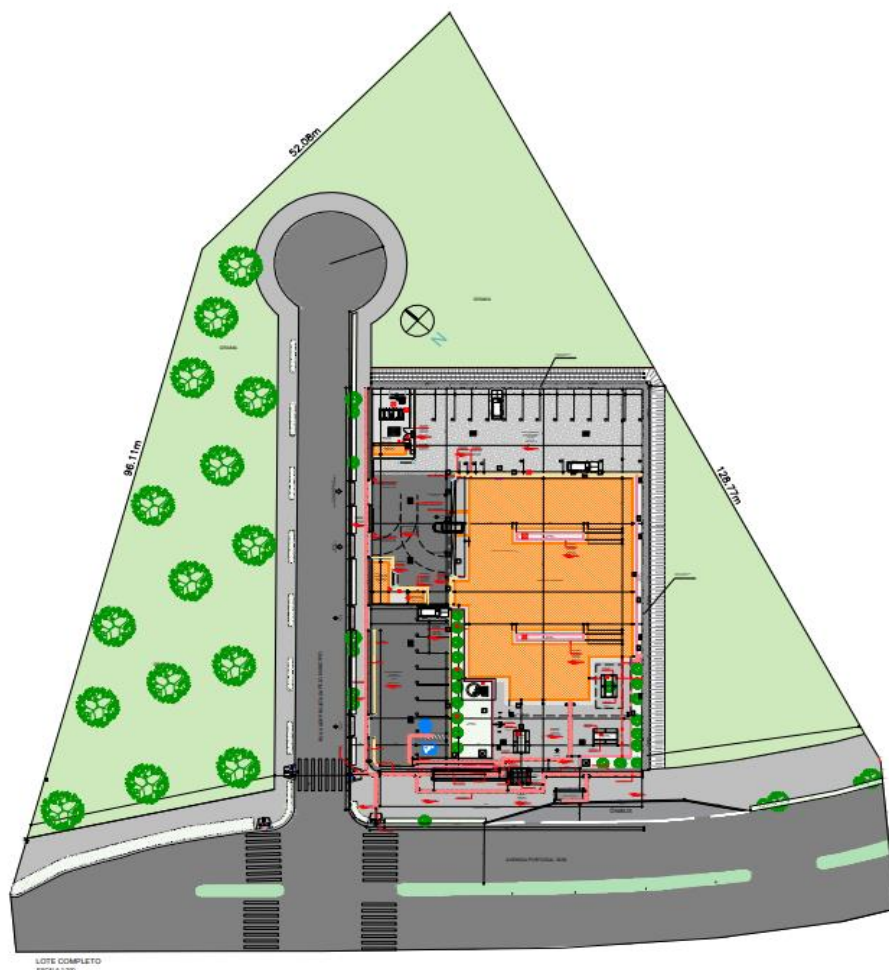


Figura 20 - Implantação

10.2.1 RAMPA E ESCADA DE ACESSO

A rampa e a escada a serem implantadas deverão seguir rigorosamente a NBR 9050/2020. Serão moldadas no local em concreto conforme o projeto e detalhes. A Rampa e a escada construídas na calçada ou passeio serão destinadas a promover a concordância de nível entre a calçada e o acesso principal do PAM (pronto atendimento municipal) seguindo as seguintes descrições:

Rampa:

- Medidas: 1,20m x 10,80m

- Patamar: 1,20m x 1,50m
- Inclinação: $I=4,25\%$
- Altura do guarda-corpo: 1,10m
- Altura do corrimão: 0,92cm/0,70cm
- Materiais do guarda-corpo/corrimão: Guarda corpo tubular de alumínio – 5cm/Diam.

Escada:

- Medidas: 3,00m x 1,96m
- Altura dos degraus da escada: 0,18cm
- Largura dos degraus da escada: 0,28cm
- Altura do guarda-corpo: 1,10m
- Altura do corrimão: 0,92cm/0,70cm
- Materiais do guarda-corpo/corrimão: Guarda corpo tubular de alumínio – 5cm/Diam.

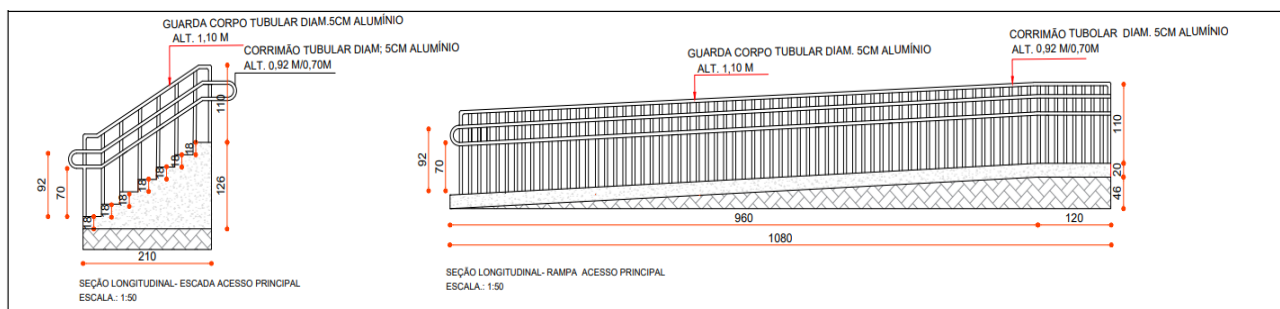


Figura 21 - Corte da escada – Corte da rampa de acesso

10.3 SISTEMA CONSTRUTIVO

10.3.1 ESQUADRIA DE ACESSO PRINCIPAL

Para a complementação da fachada do projeto será utilizado conjunto de vidro (cv02), com porta de vidro de abrir 02 folhas, folhas fixas e folhas basculantes, dimensões

conforme projeto. Como premissas de projeto foram adotadas as seguintes considerações:

–Garantia de acessibilidade a pessoa com necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050/2020;

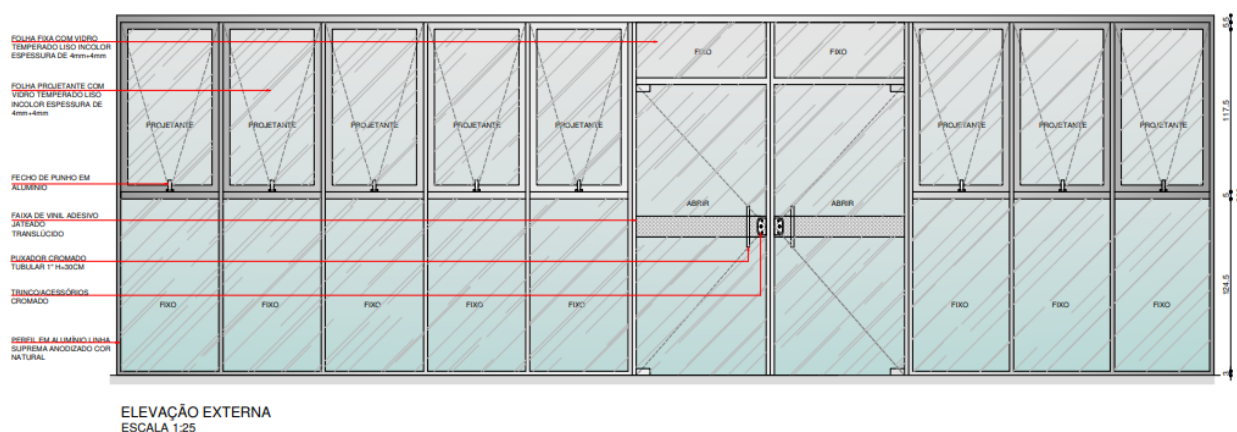


Figura 22 - Elevação externa – Conjunto de vidro da fachada

–Utilização de materiais que permitam a fácil higienização e que propiciem fácil manutenção, além de boa resistência e impactos

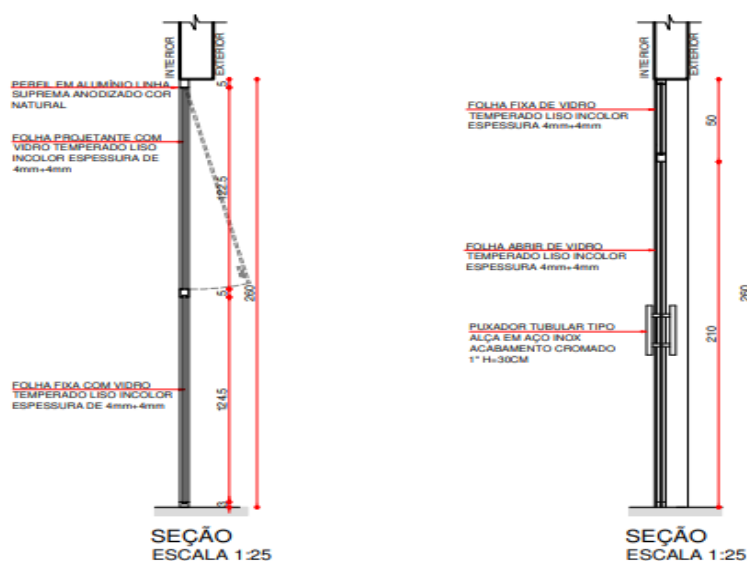


Figura 23 - Secção

CV	CONJUNTO DE VIDRO DE ABRIR 2FL. BASCULANTE				
CÓDIGO	LARGURA (cm)	ALTURA (cm)	ÁREA(m²)	ACABAMENTO	QUANTID
CV2	794	260	19,46	VIDRO LAMINADO TEMPERADO LISO INCOLOR e=8mm E ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL	01
Observações: - A instalação da fechadura na folha da porta deverá ser de acordo com o fabricante.					

Figura 24 - Tabela

10.3.2 PISO TÁTIL

O assentamento do piso tátil de alerta e direcional em placas de concreto de 30,00cm x 30,00cm x 2,00cm, se estenderá por todo o perímetro. As placas serão assentadas com argamassa colante no local e deverão estar devidamente alinhadas sem degraus ou qualquer imperfeição que possa de alguma forma comprometer a acessibilidade do espaço. Seguindo a NBR 9050 e a legislação municipal (Ver projeto de implantação).

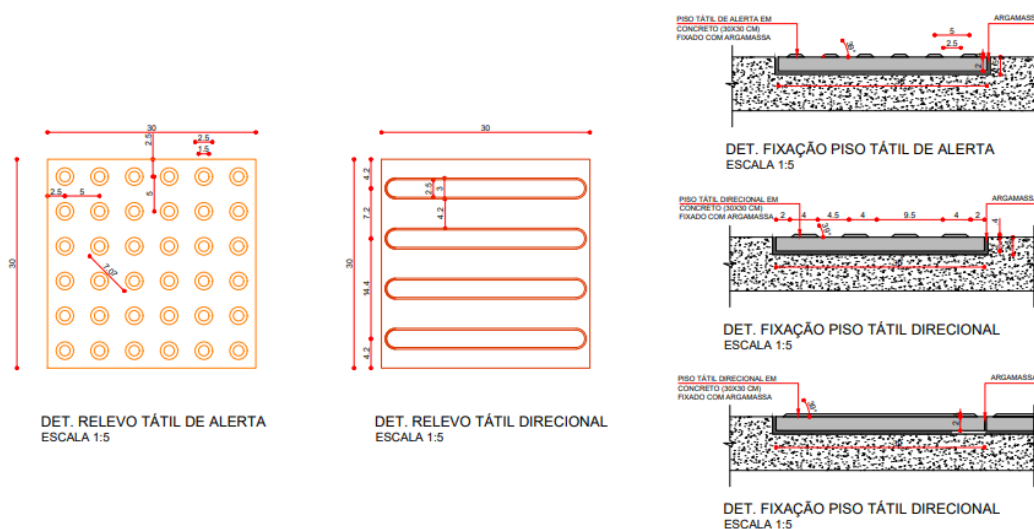


Figura 25 - Detalhamento do piso tátil

10.3.3 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O estacionamento receberá pintura de piso para vaga PNE e idoso. A demarcação das vagas deverá ser feita com tinta acrílica, conforme projeto. A superfície do pavimento

que irá receber pintura de sinalização deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, corpos estranhos, graxas e óleos.

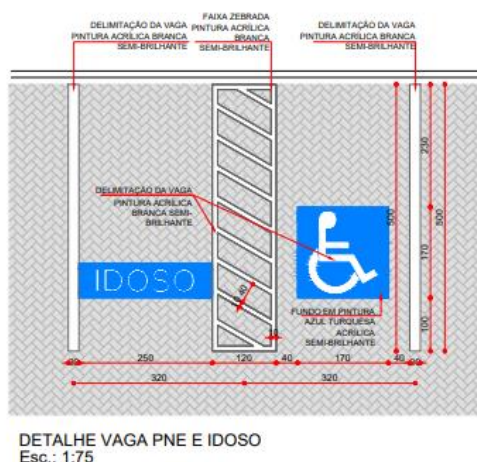


Figura 26 - Detalhe da vaga PNE e idoso

10.3.4 MOBILIÁRIOS URBANOS

O espaço receberá mobiliário urbano: bancos, bicicletário. Os modelos e locação deverão seguir aos critérios adotados em projeto.

10.3.5 PLANTIO DE GRAMA

- Grama esmeralda em placas;
- O solo deverá estar devidamente preparado, regularizado, limpo, com uma camada de terra preta, devidamente adubada;
- Perfeito revolvimento e afofamento da terra;
- Precisam ser eliminadas pedras, tocos, torrões duros, entulhos e outros;
- Caso o plantio não ocorra em estação chuvosa, aplicar regas diárias. A largura de assentamento da grama será variável, como especificado no projeto.

10.5 COMUNICAÇÃO VISUAL



As especificações técnicas para Comunicação Visual foram desenvolvidas para contribuir a identificação dos ambientes e também para garantir a segurança dos usuários, identificando saídas de emergência e áreas de acesso restrito. Todas as placas, internas e externas, deverão seguir as recomendações do memorial correspondente. Ainda que, tal item vá ficar a cargo da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande.

10.6 DRENAGEM

A fim de coletar as águas superficiais e de taludes a presente descrição, trata dos parâmetros utilizados e as recomendações a serem seguidas para a execução do projeto de Drenagem Pluvial, pelo sistema de canaleta tipo semicircular, nas divisas do terreno descritas abaixo.

10.6.1 EXECUÇÃO DA DRENAGEM

Serão executadas canaletas de concreto tipo semicircular de 30cm de diâmetro interno para água Pluvial que serão instaladas conforme indicado nos projetos.

A canaleta irá passar na divisa dos fundos situada no Nordeste e na divisa lateral Sudoeste, interligando com tubulação da Avenida Portugal, respeitando a inclinação da mesma.

Serão utilizadas canaletas de concreto simples com encaixe tipo ponta e bolsa, com as dimensões conforme o projeto e seguindo as especificações da norma ABNT NBR 8890/2020. Após o assentamento das canaletas de concreto, será providenciado o rejuntamento das juntas das mesmas, com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).



Figura 27 - Caneleta de concreto

10.7 LIMPEZA GERAL

Limpeza final da obra, para entrega dos trabalhos, inclui a remoção do entulho, material não aproveitável e/ou de propriedade da contratada, limpeza dos canteiros e das pavimentações externas. Após a conclusão dos serviços, a obra deverá ser totalmente limpa. O fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para execução dos trabalhos, de forma tal a se efetivar a entrega final da obra devidamente limpa e desobstruída de todo e qualquer material estranho, é de inteira responsabilidade da empresa contratada.

11. DECLARAÇÕES FINAIS

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das concessionárias de serviços locais e ainda, deverá atender aos requisitos da NBR-9.050/2020 e NBR-16.537/2018, que se refere às condições de acessibilidade, além das demais NBRs referentes aos demais serviços a serem executados. Possíveis acréscimos



de serviços a serem executados, desde que devidamente justificados e apresentada a documentação necessária pelo executor, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização a qual dará ciência à Secretaria competente.

A **CONTRATADA** responsabiliza-se pela execução e ônus financeiro de eventuais serviços extras, indispensáveis à perfeita utilização e/ou habitabilidade da construção, mesmo que não constem no projeto, memorial e orçamento.

11.1 SINALIZAÇÕES DE OBRA

A execução de obras e serviços adjacentes a via pode ocasionar fatores que determinam o surgimento de problemas de fluidez e segurança na circulação de pedestres e veículos. Situações deste tipo constituem-se em fatos imprevistos para quem está dirigindo ao longo da via, em condições de velocidade relativamente constantes. Visando minimizar os impactos na circulação local, é responsabilidade da **CONTRATADA** comunicar a Faz Trans – Órgão Municipal de Trânsito, com no mínimo 48 (quarenta e oito) horas de antecedência, sempre que as ações no local (carga e descarga de material, manobras de máquinas na pista e outros) ocasionarem transtorno ao tráfego. Deverá também ser garantida a circulação, de forma segura, aos pedestres e demais transeuntes.

11.2 CONTROLES TECNOLÓGICOS

Ainda, a critério da fiscalização e contratante, poderá ser solicitado ensaios destrutivos e não-destrutivos, relatórios, testes e sondagens de caráter tecnológico por meio de fornecimento de laudo e documentação de ART/RRT do profissional responsável pelo atesto da qualidade ou informação prestada deste laudo técnico específico. Desde que devidamente fundamentado pela fiscalização de obras e não havendo alternativas técnicas na comprovação da integridade, qualidade ou verificação da execução esses serviços deverão ser arcados pelo contratado, sem prejuízo ou aditamentos ao contratante, cabendo o ônus ao contratado. A data de recebimento da obra será marcada



durante a verificação final.

11.3 RECEBIMENTOS DA OBRA

O recebimento da obra se dará quando o construtor atender todas as exigências de projeto, memorial descritivo, especificações e recomendações da fiscalização. Ter concluído todos os serviços, inclusive os solicitados na verificação e aferição de medições ou na fiscalização de rotina. **O recebimento da obra não exige a CONTRATADA das garantias asseguradas ao CONTRATANTE pelo código civil.** A data para garantia da obra iniciará com a data da assinatura do Termo de Recebimento definitivo. Ao término da obra ou em qualquer momento, poderá ser emitido Relatório de Obra realizado pela fiscalização com eventuais apontamentos e solicitações de correções e imperfeições da execução da obra.

MARCO ANTONIO MARCONDES SILVA

Prefeito de Fazenda Rio Grande/PR

FRANCISCO ROBERTO BARBOSA

Secretário Municipal de Saúde

RAFAEL GBUR CARDOSO

Engenheiro Civil - CREA PR 152.016/D